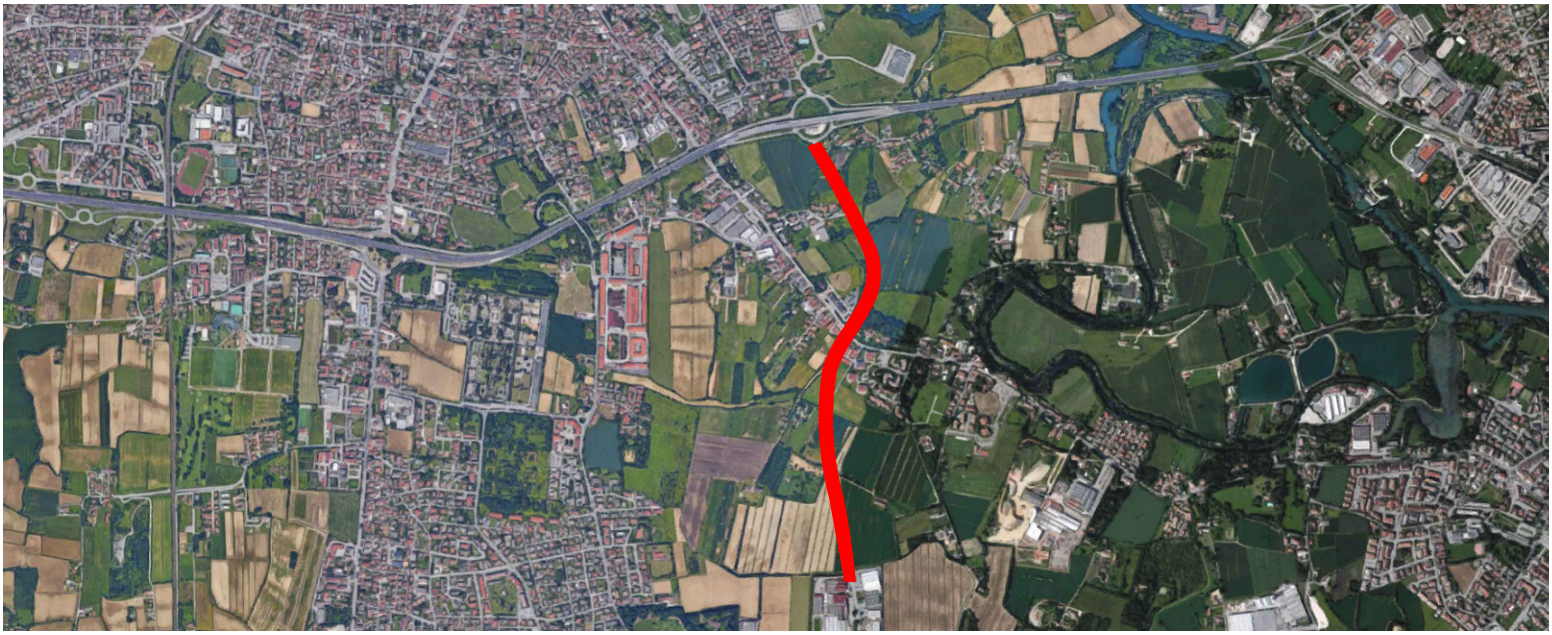
REGIONE DEL VENETO

GIUNTA REGIONALE
SEGRETERIA REGIONALE ALLE INFRASTRUTTURE E MOBILITA'
DIREZIONE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

VENETO STRADE S.P.A.



OPERE COMPLEMENTARI AL PASSANTE DI MESTRE

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. GABRIELLA MANGINELLI

IL PROGETTISTA
ING. ALESSANDRO ZAGO

IL COORDINATORE TECNICO
ED AMMIINISTRATIVO
DOTT. ENRICO VESCOVO

VALIDATO
ING. ALESSANDRO ZAGO

APPROVATO
ING. GABRIELLA MANGINELLI

DATA VALIDAZIONE

DATA APPROVAZIONE

OPERE DI COMPLETAMENTO DEL "TERRAGLIO EST" TRA VIA ALTA IN COMUNE DI CASIER E LA TANGENZIALE DI TREVISO IN COMUNE DI TREVISO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - S.I.A

INTERVENTO N.
CPass/3_int. 31 – II° STRALCIO

ELABORATO
R001S1_REL_GEN

RELAZIONE GENERALE S.I.A.

DATA EMISSIONE	SCALA	NOME FILE
15/05/2020	--	20007R001S1_REL_GEN

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA MODIFICA
1	20/08/2020	Recepimento integrazioni commissione VIA Provinciale
0	15/05/2020	Prima emissione

CONSULENZE SPECIALISTICHE – SERVICE DEL S.I.A. :

ANALISI AMBIENTALE
PROGETTAZIONE OPERE
DI MITIGAZIONE

DOTT.PIAN.
MARCO FASAN
Traffic&Environmental Planner
via Brunetti, 15
30173 - VENEZIA (VE)

PROGETTAZIONE
STRADALE E ANALISI
VIABILISTICHE

DIEGO GALIAZZO
INGEGNERIA
via De Regner, 13
35128 - Padova (PD)

PROGETTAZIONE
OPERE A VERDE E
FOTOINSERIMENTO

ARCHITETTO
MATTEO BIASIN
via Luneo, 11
30038 - SPINEA (VE)

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO DI VENETO STRADE S.P.A. VENEZIA. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PUNITO A NORMA DI LEGGE
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART O IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF VENETO STRADE S.P.A. VENEZIA. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW

Indice dei contenuti

1. PREMESSA 5
1.1 STRUTTURA DEL DOCUMENTO 7
1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI 9
1.3 PRESCRIZIONI COMMISSIONE VIA PROGETTO PRELIMINARE 10
1.4 PROCEDURA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE 14
1.5 AUTORITA' COMPETENTI 14
PARTE PRIMA: QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 16
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 17
2.1 AMBITO DI INTERVENTO 17
2.2 PIANI TERRITORIALI DI COORDINAMENTO A SCALA REGIONALE E PROVINCIALE 21
2.2.1 IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO – PTRC VIGENTE 21
2.2.2 IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO – PTRC ADOTTATO 24
2.2.3 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI TREVISO – PTCP 28
2.3 PIANI DI SETTORE A LIVELLO REGIONE E PROVINCIALE 30
2.3.1 PIANO DI TUTELA DELLA ACQUE DEL VENETO 30
2.3.2 PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA 31
2.3.3 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME SILE 32
2.3.4 PIANO CAVE REGIONE VENETO 32
2.3.5 CARTA ARCHEOLOGICA REGIONE VENETO 33
2.3.6 PIANO FAUNISTICO REGIONE VENETO 34
2.3.7 RETE NATURA 2000 35
2.4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE 37
2.4.1 PIANIFICAZIONE COMUNALE – IL COMUNE DI TREVISO – PAT ADOTTATO 37
2.4.2 PIANIFICAZIONE COMUNALE – IL COMUNE DI TREVISO – PIANO INTERVENTI VIGENTE 38
2.4.3 PIANIFICAZIONE COMUNALE – IL COMUNE DI CASIER – PAT ADOTTATO 40
2.4.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE – IL COMUNE DI CASIER – PIANO INTERVENTI VIGENTE 41
2.5 PIANI DI SETTORE A LIVELLO COMUNALE 42
2.5.1 PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI TREVISO E CASIER 42
2.5.2 PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO P.I.C.I.L 45
2.6 COERENZA DELLE OPERE IN PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE VIGENTE 45
PARTE SECONDA: QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 54
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 55
3. 1 ALLARGAMENTO SEDE STRADALE ESISTENTE 56
3. 2 NUOVA VIABILITÀ DI PROGETTO 58
3. 3 OPERE VIARIE 60
3.3.1 ANDAMENTO PLANO ALTIMETRICO 60
3.3.2 DIMENSIONAMENTO ROTATORIA VIA DELLA LIBERAZIONE 61
3.3.3 ROTATORIA VIA DELLE INDUSTRIE NUOVA VIABILITA' E ROTATORIA VIA PASTEUR 61
3.3.4 PERCORSO PEDONALE 62
3.3.5 STRUTTURA DEL PACCHETTO DELLA CARREGGIATA 63
3. 4 OPERE STRUTTURALI 63
3.4.1 SOTTOPASSO DI VIA SANT'ANTONINO 63
3.4.2 SOTTOPASSO AGRICOLO 65
3.4.3 ALLARGAMENTO DEL PONTE SUL FIUME DOSSON 67
3. 5 ASPETTI ILLUMINOTECNICI 68
3. 6 ASPETTI IDRAULICI 86
3. 7 SOTTOSERVIZI ED INTERFERENZE 90
3.7.1 NUOVO ATTRAVERSAMENTO DELLO SCOLO CONSORTILE DOSSON 91
3.7.2 SOTTOPASSO IN VIA SAN ANTONINO 92
3. 8 BARRIERE ARCHITETTONICHE 93
3. 9 OCCUPAZIONE DI AREE ED ESPROPRI 95
3. 10 GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO 95

3. 11 OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: ELEMENTI DI RICOMPOSIZIONE DEL PAESAGGIO 98
3. 12 OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: OPERE DI MITIGAZIONE ACUSTICA 106
3. 13 OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: PASSAGGI FAUNISTICI 109
3. 14 ALTERNATIVA PROGETTUALI 110
3. 15 OPZIONE 0 – DO NOTHING 113
PARTE TERZA: QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 114
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 115
4.1. APPROCCIO METODOLOGICO 115
4.2. DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI D'INDAGINE 116
4.3. ARIA E CLIMA 117
4.3.1. ANALISI DELLA COMPONENTE - AREA VASTA 117
4.3.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE 119
4.3.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 124
4.3.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 125
4.4. AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI 126
4.4.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 126
4.4.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE 127
4.4.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 132
4.4.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 132
4.5. AMBIENTE IDRICO: ACQUE SOTTERRANEE 133
4.5.1. ANALISI AMBIENTALE DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 133
4.5.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE 134
4.5.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 134
4.5.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 134
4.6. SUOLO E SOTTOSUOLO 135
4.6.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 135
4.6.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE 138
4.6.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 145
4.6.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 145
4.7. AMBIENTE FISICO: RUMORE E VIBRAZIONI 146
4.7.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 146
4.7.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE 146
4.7.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 148
4.7.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 148
4.8. AMBIENTE FISICO: RADIAZIONI NON IONIZZANTI E RADIAZIONI IONIZZANTI 149
4.8.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 150
4.8.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE 151
4.8.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 151
4.8.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 151
4.9. AMBITO FISICO: INQUINAMENTO LUMINOSO 152
4.9.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 152
4.9.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE 153
4.9.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 154
4.9.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 155
4.10. BIOSFERA: FLORA E ASPETTI VEGETAZIONALI 155
4.10.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 155
4.10.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE 156
4.10.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 159
4.10.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 159
4.11. BIOSFERA: FAUNA 159
4.11.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 159
4.11.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE 160
4.11.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 169
4.11.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 169

4.12. BIOSFERA: ECOSISTEMI 170
4.12.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 171
4.12.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE 172
4.12.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 178
4.12.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 179
4.13. AMBIENTE UMANO: BENESSERE E SALUTE PUBBLICA 179
4.13.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 179
4.13.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE 186
4.13.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 187
4.13.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 187
4.14. AMBIENTE UMANO: COMPONENTE ECONOMICA 187
4.14.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 187
4.14.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE 194
4.14.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 197
4.14.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 197
4.15. AMBIENTE UMANO: PAESAGGIO 197
4.15.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 197
4.15.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE 200
4.15.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 202
4.15.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 202
4.16. AMBIENTE UMANO: VIABILITA' 202
4.16.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 202
4.16.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE 203
4.16.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 211
4.16.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 211
4.17. AMBIENTE UMANO: ELEMENTI STORICO TESTIMONIALI - ARCHEOLOGIA 211
4.17.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 211
4.17.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE 212
4.17.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 223
4.17.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 223
4.18. AMBIENTE UMANO: RIFIUTI 223
4.18.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA 223
4.18.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE 224
4.18.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE 226
4.18.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE 226
PARTE QUARTA: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI 227
5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELLE OPERE IN PROGETTO 228
5.1. MATRICE DEGLI IMPATTI SENZA OPERE DI MITIGAZIONE 233
5.2. MATRICE DEGLI IMPATTI CON OPERE DI MITIGAZIONE IN PROGETTO 236
5.2.1. OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: ELEMENTI DI RICOMPOSIZIONE DEL PAESAGGIO 236
5.10.1. ELEMENTI DI UNA RETE ECOLOGICA 237
5.2.2. OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: OPERE DI MITIGAZIONE ACUSTICA 247
5.2.3. OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: PASSAGGI FAUNISTICI 249
5.3. MATRICE DEGLI IMPATTI CON ALTERANTIVE DI PROGETTO 251
5.4. IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI PROGETTI 253
6. ALLEGATO 1: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE 254

1. PREMESSA

Il presente studio di impatto ambientale è stato redatto su incarico della società Veneto Strade spaed è relativo all'opera viaria denominata "*COMPLETAMENTO DEL TERRAGLIO EST DA VIA DELLE INDUSTRIE IN COMUNE DI CASIER ALLA CONNESSIONE CON LA SR 53 POSTUMIA IN COMUNE DI TREVISO – PROGETTO DEFINITIVO*" ricadente nei comuni di Casier (TV) e Treviso.

Il documento è impostato secondo le indicazioni di cui all'art. 22 e all'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., allo scopo di fornire una completa individuazione, descrizione e valutazione degli impatti diretti ed indiretti del progetto sull'ambiente, evidenziandone gli effetti reversibili ed irreversibili sull'ecosistema.

Per la redazione del presente lavoro sono stati presi in considerazione i diversi fattori propri dell'infrastruttura viaria in progetto, mettendoli a confronto con gli elementi ambientali primari, seguendo le indicazioni della normativa. Il redattore dello studio è il:

Dott. Pian. Marco Fasan con studio tecnico in Mestre-Venezia (VE) in via Mario Brunetti, 15.

Hanno collaborato:

per la parte ingegneristica	ing. Diego Galiazzo studio DGI di Padova (PD)
per gli aspetti paesaggistici/ambientali	arch. Matteo Biasin – Spinea (VE)

A seguito del recepimento della RICHIESTA INTEGRAZIONI FORMALI (comma 3 art. 27bis) pervenuto dalla commissione Provinciale VIA di Treviso e dagli Enti competenti del 23/07/2020 – Prot. N°2020/0039309, la presente integra e recepisce i seguenti elementi tecnici progettuali e ambientali, relativi a (tra parentesi le pp del documento dove è stata riporta la sintesi delle integrazioni di seguito elencate):

SINTESI RICHIESTE DEGLI ENTI (tra parentesi quadro di riferimento: **QPr** – Quadro Programmatico, **QP** – Quadro Progettuale, **QA** -Quadro Ambientale; numero di pagina del documento in cui è stata riportata l'integrazione, ed eventuale documento tecnico di approfondimento).

PROVINCIA DI TREVISO:

- Acustica: verifica rispetto dei limiti di immissione anche nel periodo notturno (22:00-6:00) - **(QP – pagina 106-108, QA - Pagina 146-149) e si veda elaborato tecnico 20007R003S1_REL_ACU;**
- Geologia: Verifica quote falda zona nord (3-4 metri) - **(QA - Pagina 138)**;
- Illuminotecnico: Redigere progetto e verificare il rispetto della normativa sull'inquinamento luminoso (**QP – pagina 68-86; QA – pagina 154**) ;
- VINCA: Predisporre la documentazione di Valutazione di Incidenza Ambientale **(QA - Pagina 170)**;
- Fornire chiarimenti sull'impatto viario lungo la SP 169 - **(QA - Pagina 210)**;
- Fornire informazioni in relazione alla progettazione delle barriere di sicurezza - **(QP - Pagina 94-95) e si veda elaborato tecnico 20007R008S0_REL_BAR**;
- Valutare la fascia zebrata in progetto (1,5m.), prevedere piazzole di sosta e verificare la segnaletica (orizzontale e verticale) - **(QP - Pagina 56-57) e si veda elaborato tecnico 20007R008S0_REL_BAR**;
- Su via S. Antonino indicare le opere di collegamento tra il percorso promiscuo di progetto e quello esistente - **(QP - Pagina 56-57)**;

- Prevedere un ricoprimento dello scatolare sotto il piano viario delle rotatorie su Via Liberazione e su Via Peschiere (**QP – pagina 87-91);**
- Verificare, il rispetto del NCDS, in relazione all'altezza e la distanza dalla strada delle alberature da piantumare - **(QP - Pagine 103-104)**;
- Prevedere un gruppo elettrogeno ai fini della sicurezza di funzionamento del gruppo pompe sul Sottopasso di Via S. Antonino - **(QP - Pagine 61-63)**;
- Riportare l'impianto di disoleazione (**QP – pagina 87-91);**
- Disegni di dettaglio del sistema di impermeabilizzazione del sottopasso - **(QP - Pagine 64-65)**.

SOVRAINTENDENZA – MBAC

- Aggiornare studio di impatto archeologico, e inserire nome del professionista (archeologo) (QA – pagina 212-223).

ARPAV

- Redigere studio che quantifichi gli impatti sulla componente atmosfera indotti dai flussi di traffico - **(Pagina 125-126) e si veda elaborato tecnico 20007R004S0_REL_ATM**;
- Redigere "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" - (QP – pagina 95-98);
- Redige progetto illuminotecnico e verifica dell'inquinamento luminoso (**QP – pagina 68-86; QA – pagina 154**) ;
- Il proponente valuti l'opportunità, per tutti i tratti di inserire dei sistemi di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento indicando il recettore previsto privilegiando scarico su acque superficiali o su suolo, evitando per quanto possibile lo scarico nel sottosuolo.

COMUNI DI TREVISO E CASIER

- Prevedere una rotatoria nel tratto di strada tra la rotatoria dell'Ospedale e l'intersezione con via S. Antonino all'altezza dell'immissione su via Pasteur - **(QP - Pagina 56-60) ed elaborato 20007D002S0_PLA_DET**;
- Assicurare una maggiore funzionalità dell'innesto del Terraglio Est sulla rotatoria dell'ospedale organizzando due corsie ed aumentando le dimensioni dell'isola spartitraffico con un maggiore raggio di curvatura nel raccordo in uscita dalla rotatoria dell'ospedale verso il Terraglio Est - **(QP - Pagina 56-60) ed elaborato 20007D002S0_PLA_DET**;
- Prevedere delle misure di abbattimento dell'impatto acustico in corrispondenza del sottopasso su Via S. Antonino - **(QP – pagina 106-108, QA - Pagina 146-149) e si veda elaborato tecnico 20007R003S1_REL_ACU;**
- Portare lo sviluppo del percorso ciclabile sino alla rotatoria della Tangenziale - **(QP - Pagina 56-60) ed elaborato 20007D002S0_PLA_DET**;
- Prevedere lo sviluppo di ulteriori itinerari ciclabili (Casier – S. Antonino – Ospedale) - **(QP - Pagina 56-60) ed elaborato 20007D002S0_PLA_DET**;
- Prevedere in via Pasteur un percorso protetto per pedoni e cicli - **(QP - Pagina 56-60) ed elaborato 20007D002S0_PLA_DET**;
- Analizzare le soluzioni adottate per la risoluzione delle interferenze tra il nuovo tratto stradale, la viabilità minore esistente e le modalità di accesso alle proprietà laterali – **NON SI RISCONTRANO CRITITCITA'**
- Prevedere una rotatoria al termine dell'attuale viale delle Industrie, in territorio di Treviso a ridosso del confine comunale: in tal modo la regolamentazione delle modalità di accesso/recesso alle proprietà laterali con la sola entrata ed uscita in destra - **(QP - Pagina 56-60) ed elaborato 20007D002S0_PLA_DET**;

- Prevedere nel tratto compreso tra la rotatoria con via Peschiere e quella con viale Liberazione, delle opere di mitigazione ambientale a tutela dei quartieri limitrofi - **(QP - Pagina 104)**;
- Prevedere nel tratto compreso tra la rotatoria di viale della Liberazione e il confine con il Comune di Treviso, una pista ciclabile contigua alla carreggiata stradale - **(QP – Pagine 61-63)**;
- Prevedere la riqualificazione funzionale di viale della Liberazione (nel tratto compreso tra la chiesa di Dosson e la rotatoria con viale delle Industrie) - **(QP – Pagine 61-63)**.

COMUNE DI TREVISO - URBANISTICA

- La proposta progettuale esaminata risulta **non conforme** alle indicazioni contenute nello strumento urbanistico comunale per il quale risulta necessario redigere apposita variante e relativi elaborati tecnici **(QPr - Pagina 51-53)**.

COMUNI DI BONIFICA ACQUE DI RISORGIVA

- Indicazione dei valori di superficie di intervento e del coefficiente di afflusso medio di progetto utilizzati per il calcolo del volume dell'invarianza;
- Il profilo e sezioni della rete di progetto contenenti la sovrapposizione con lo stato di fatto, in modo tale che siano chiaramente distinguibili i nuovi volumi di invarianza realizzati;
- Le tubazioni in corrispondenza degli attraversamenti dovranno avere diametro minimo di 80 cm;
- Il nuovo ponte sullo scolo Dosson dovrà essere a luce netta. Al fine di valutare la corretta tipologia realizzativa del nuovo ponte si chiede una dettagliata sezione quotata del ponte attuale.

Vedasi per tutti i punti: **QP – pagina 87-91**).

PIAVE SERVIZI SPA

- La tubazione che corre longitudinalmente al Terraglio Est è in fibrocemento, chiedono la sostituzione della stessa con spesa a carico del presente progetto, come fatto in precedenza per il tratto a sud – Terraglio Est – 1° stralcio;
- Chiedono di poter posare, a spese di Piave Servizi S.p.A. una condotta DN 300 in acciaio Fuchs, nei tratti "4 e 5";
- Si ritiene opportuno prevedere l'estensione del servizio di fognatura nera nell'area artigianale a nord di Viale delle Industrie.

1.1 *STRUTTURA DEL DOCUMENTO*

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs.

152/2006 e s.m.i. e dell'Allegato VII alla Parte Seconda che prevede vengano riportate le seguenti informazioni:

I. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

a) una descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;

b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;

c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del

fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);

d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, della quantità e della tipologia dei rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;

e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

II. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

III. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possono essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.

IV. Una descrizione dei fattori specificati all'art. 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevamenti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

V. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;

b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;

c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;

d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);

e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;

f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas ad effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;

g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

VI. La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1 lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

VII. La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

VIII. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.

IX. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.

X. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.

XI. Un elenco di riferimenti che specifiche le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

In sintesi Il presente documento è articolato in *tre quadri di riferimento*:

- *quadro di riferimento programmatico* che fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra il progetto viario in parola, e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale (regionale, provinciale e comunale) e settoriale (piani ambientali di settore come il PTA, zonizzazione acustica, PAI, ecc.);
- *quadro di riferimento progettuale* di descrizione del progetto e le soluzioni tecnologiche adottate, analisi qualitativa dei possibili impatti da esso derivanti;
- *quadro di riferimento ambientale* che descrive e studia le componenti naturalistiche e antropiche interessate dall'opera, le interazioni tra esse e il sistema ambientale nella sua globalità; stima qualitativamente e quantitativamente gli impatti con le diverse componenti ambientali; descrive le misure previste per evitare, ridurre e compensare gli effetti negativi del progetto sull'ambiente circostante.

In accordo con le indicazioni normative, nel SIA si fa riferimento alle seguenti componenti e fattori ambientali: atmosfera; suolo e sottosuolo; ambiente idrico; vegetazione, flora e fauna; ecosistemi; paesaggio; rumore e vibrazioni; salute pubblica; radiazioni ionizzanti e non ionizzanti; traffico e viabilità; aspetti socio-economici.

1.2 *RIFERIMENTI NORMATIVI*

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 152/2006 e delle s.m.i., i criteri di applicazione e la procedura di VIA sono stati rivisti come recepimento di alcune direttive comunitarie in tema di protezione dell'ambiente. Lo stesso D.Lgs. 152/2006 è stato sottoposto a successive disposizioni correttive ed integrative poi rese attuative anche nella Regione Veneto con la pubblicazione di delibere nelle quali sono inseriti anche i primi indirizzi operativi.

Per quanto riguarda la Normativa regionale il quadro di riferimento per la valutazione ambientale è data da:

- L.R. 10/1999 "Disciplina dei contenuti e delle procedure di valutazione d'impatto ambientale" e ss.mm.ii..
- D.G.R. 11 maggio 1999, n. 1624 "Modalità e criteri di attuazione delle procedure di VIA. Specifiche tecniche e primi sussidi operativi all'elaborazione degli studi di impatto ambientale".
- D.G.R. 7 agosto 2007, n. 2649 "Entrata in vigore della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)".
- D.G.R. n. 327 del 27 febbraio 2009 "Ulteriori indirizzi applicativi in materia di valutazione di impatto ambientale di coordinamento del D. Lgs. 3 aprile 2006, n.152, "Norme in materia ambientale" come modificato ed integrato dal D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" con la Legge Regionale 26 marzo 1999, n. 10."
- L.R. n.4 del 18 febbraio 2016 "Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di competenze in materia di autorizzazione integrata ambientale".

1.3 *PRESCRIZIONI COMMISSIONE VIA PROGETTO PRELIMINARE*

La presente nota riporta il parere motivato della commissione ***VIA Provinciale*** in relazione al procedimento di Assoggettabilità a VIA del progetto preliminare delle opere denominate "Terraglio Est" nei comuni di Casale Sul Sile – Casier – Treviso (Delibera adottata nella seduta di Giunta Provinciale del 24/08/2009).
Il precedente procedimento faceva riferimento ad un'opera viaria denominata "Terraglio Est" della lunghezza di circa 6,5km dallo svincolo del Passante Autostradale di Mestre fino alla Strada Regionale 53 – Tangenziale di Treviso, per la quale le opere in parola di fatto ne completano il tracciato.

"*Per il progetto in esame con decreto provinciale di screening ambientale n. 2/2008 del 13.03.2008 prot.30756, si è concluso "di procedere con la Valutazione di impatto ambientale secondo le modalità del D.lgs 152/06 vigente all'epoca dell'istanza di screening" In data 10.06.2009 (provv. prot. n. 63698 dell'11.06.2009), è stata acquisita agli atti l'istanza con la quale la ditta VENETO STRADE s.p.a., chiede che venga attivata la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs 152/06, sul progetto e relativo studio di impatto ambientale relativa al progetto "Opere complementari al Passante di Mestre. L.R. 2/2002 Intervento n. 31 – "Terraglio Est" nei comuni di Casale Sul Sile – Casier – Treviso.*

L'opera collega la Tangenziale sud di Treviso con il casello di Preganziol del Passante Autostradale di Mestre, per poi collegarsi alla nuova viabilità, verso Mogliano Veneto e Mestre, già realizzata nell'ambito della costruzione del Passante Autostradale di Mestre. La funzione della strada è quindi extraurbana, ma il tracciato recupera per ampi tratti la viabilità già realizzata in Comune di Casier, lungo la quale si sono installate numerose attività produttive, dando esecuzione alle previsioni pianificatorie storiche del Terraglio est.

Dal punto di vista trasportistico emerge che il traffico che interesserà la strada in progetto è in buona parte traffico che già percorre altre strade dei comuni interessati. L'effetto dell'opera sarà pertanto di riordino della funzionalità della rete, eliminando, in buona parte, il traffico di attraversamento dalla rete viaria locale e riducendo il traffico sul tratto della SS 13 detto Terraglio. Ciò a tutto beneficio della vivibilità e della sicurezza di quelle zone. Altro effetto di grande rilevanza è il collegamento che verrà garantito sia a nord che a sud delle zone industriali insediate nei comuni di Casier e Preganziol garantendo così l'allontanamento dei mezzi pesanti dalle strade dei centri abitati. Il tracciato ha un'estensione complessiva di circa 6,4 km.
Il proponente ha provveduto:
– a trasmettere copia integrale della domanda e dei relativi allegati ai comuni interessati ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 152/06;
– alla diffusione dell'annuncio di avvenuto deposito sui quotidiani "Corriere della sera" nazionale e regionale in data 11.06.2008, ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 152/06; sensi dell'art. 15
– ad effettuare la presentazione al pubblico ai della L.R. 10/99 secondo le modalità concordate dalla provincia con i comuni interessati come da nota prot. Prov. n. 68752 del 24.06.2008 presso la Sala Riunioni della CAME Cancelli Automatici s.p.a. a Dosson di Casier in data 23 giugno 2008.

Nella Commissione Provinciale V.I.A. riunitasi il 23.06.2008 è stato confermato il sottogruppo istruttorio per l'esame del progetto e del relativo studio di impatto ambientale.
La Commissione V.I.A. riunitasi in data 31.07.2009, ha provveduto all'analisi delle osservazioni pervenute, delle conclusioni della sottocommissione istruttoria e dopo esauriente discussione ha deciso di concludere l'istruttoria, esprimendo parere favorevole in ordine alla compatibilità ambientale al progetto "Opere complementari al Passante di Mestre. L.R. 2/2002 Intervento n. 31 – Terraglio Est" di cui trattasi, con prescrizioni, come risulta dal parere allegato al presente provvedimento che costituisce parte integrante.
In data 31.07.2009 prot. Prov. 81972 è pervenuta un'ulteriore osservazione che è stata valutata dalla sottocommissione VIA nominata per l'istruttoria del progetto preliminare "Terraglio est" e del relativo Studio di Impatto Ambientale.

Il "sottogruppo" della Commissione V.I.A. ha ritenuto che gli argomenti prodotti siano stati già valutati in fase di discussione delle precedenti osservazioni e pertanto che le conclusioni

della commissione VIA nella seduta del 31.07.2009 sono tuttora valide in quanto non sussistono argomenti nuovi da discutere in commissione.
Tutto ciò premesso, ritenuto di fare proprio il parere della Commissione V.I.A. in data 31.07.2009 e di esprimere giudizio favorevole di compatibilità ambientale, soggetto a prescrizioni, ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs. 152/06;
Visti gli artt. 26, 27, 28, 29, 30 e 31 D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale";
Dato atto che il presente provvedimento è di competenza della Giunta Provinciale ai sensi dell'art. 48 del D.Lgs. 18.08.2000 n. 267;
Visto il parere di regolarità tecnica espresso dal responsabile del servizio interessato ai sensi dell'art. 49 del D.Lgs. 18.08.2000 n. 267; Dato atto che il parere in ordine alla regolarità contabile e all'impegno di spesa non è richiesto in quanto l'atto non comporta diminuzione di entrata o impegno di spesa e non concerne gestione del patrimonio;

Dato atto che il Segretario Generale ritiene che il provvedimento rientri in un'attività amministrativa conforme alla legge, allo Statuto e ai Regolamenti;

Ritenuto di dichiarare la presente deliberazione, stante l'urgenza, con separata votazione unanime, immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 134, comma 4, del D.Lgs. 18.08.2000 n. 267, dati i termini previsti per il procedimento;

Con voti unanimi espressi nei modi e nelle forme di legge,

DELIBERA

1) di fare proprio il parere espresso dalla Commissione Provinciale per la Valutazione di Impatto Ambientale nella seduta del 31.07.2009, allegato al presente provvedimento di cui costituisce parte integrante;
2) di esprimere, ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs. 152/06, giudizio positivo sulla compatibilità ambientale al progetto "Opere complementari al Passante di Mestre. L.R. 2/2002 Intervento n. 31 – Terraglio Est" nei comuni di Casale Sul Sile, Casier, Treviso con le prescrizioni espresse nelle "conclusioni" del parere della Commissione Provinciale V.I.A. del 31.07.2009;
3) di comunicare il presente provvedimento al soggetto proponente, ai Comuni di Casale Sul Sile, Casier, Treviso, nonchè al comune di Preganziol e alla Regione del Veneto;
4) di dare atto che il presente provvedimento non comporta oneri a carico del bilancio;
5) di dichiarare la presente deliberazione, stante l'urgenza, con separata votazione unanime, immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 134, comma 4, del D.Lgs. 18.08.2000 n. 267, dati i termini previsti per il procedimento".

PARERE DELLA COMISSIONE DELLA COMMISSIONE PROVINCIALE VIA – 31-07-2009

"*Con decreto provinciale di screening ambientale n. 2/2008 del 13.03.2008 prot. 30756, per il progetto di cui all'oggetto, si è concluso "di procedere con la Valutazione di impatto ambientale secondo le modalità del D.lgs 152/06 vigente all'epoca dell'istanza di screening" In data 10.06.2009 con prot. provinciale n. 63698 del 11.06.2009 la ditta VENETO STRADE s.p.a. ha presentato istanza di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 26 D.Lgs. 152/06, relativa al progetto "Opere complementari al Passante di Mestre. L.R. 2/2002 Intervento n. 31 – "Terraglio Est" nei comuni di Casale Sul Sile – Casier – Treviso.*
La Provincia è competente per lo screening e la valutazione di impatto ambientale.
La Commissione V.I.A., preso atto della documentazione presentata, delle osservazioni pervenute e considerate le problematiche connesse alla realizzazione del progetto "Terraglio Est" di cui all'oggetto ha ritenuto di condividere le conclusioni contenute nel documento della sottocommissione istruttoria di seguito riportate:
INQUADRAMENTO. Lo studio di Impatto Ambientale presentato dal proponente ha affrontato in modo esaustivo quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

L'opera collega la Tangenziale sud di Treviso con il casello di Preganziol del Passante Autostradale di Mestre, per poi collegarsi alla nuova viabilità, verso Mogliano Veneto e Mestre, già realizzata nell'ambito della costruzione del Passante Autostradale di Mestre. La funzione della strada è quindi extraurbana, ma il tracciato recupera per ampi tratti la viabilità già realizzata in Comune di Casier, lungo la quale si sono installate numerose attività produttive, dando esecuzione alle previsioni pianificatorie storiche del Terraglio est. Il progettista ha dovuto, pertanto, mediare tra la necessità di realizzare un'infrastruttura scorrevole e la necessità di mettere in sicurezza i tratti stradali esistenti. Il tracciato ha un'estensione complessiva di circa 6,4 km.
Limitatamente al tratto di attraversamento della S.P. 104 via Peschiera, immediatamente ad est del centro abitato di Dosson di Casier, il proponente ha presentato soluzioni alternative di connessione tra la viabilità provinciale e l'arteria in progetto, ferma restando la posizione dell'asse viario.
***L'alternativa A** rappresenta tracciato e svincoli come da Progetto Preliminare; le alternative B e C, mantenendo la posizione dell'asse principale dell'alternativa A, realizzano lo scambio tra l'infrastruttura di progetto e la S.P. 104 mediante l'allargamento e l'adeguamento di un tratto stradale esistente per l'estensione di circa 1,2 km.*
Le alternative B e C differenziano tra loro per la lunghezza della trincea coperta in corrispondenza del sottopassaggio da parte della nuova infrastruttura della S.P. 104 – via Peschiera.
La soluzione presentata sotto il nome di "alternativa D" non rappresenta una vera e propria alternativa del progetto, ma ne costituisce lo stralcio a sud, di collegamento tra la strada esistente, via delle Industrie, ed il sistema viario esistente in prossimità del nuovo casello di Preganziol, con adeguamento della via delle Industrie fino a via Martiri della Libertà, per un'estensione complessiva di 2,4 km circa.
L'alternativa E costituisce, anch'essa, non un'alternativa di tracciato, bensì lo stralcio a nord, dalla rotatoria di accesso all'ospedale sotto la S.R. 53 Tangenziale sud di Treviso all'abitato di Dosson.
Le simulazioni trasportistiche effettuate hanno riguardato vari scenari di calcolo e hanno riguardato le alternative A, B/C, D ed E. Dalle stesse èrisultato che nell'orizzonte temporale del 2014 sono attesi circa 13.000 veicoli/giorno nelle alternative A e B/C, con piccoli scostamenti tra le alternative e nelle tratte interessate, e circa 12.000 veicoli/giorno nell'alternativa D, cioè lo stralcio sud. Il traffico attivato sulla nuova infrastruttura sarebbe invece molto basso se fosse realizzato solo lo stralcio a nord (alternativa E).
Nelle varie simulazioni la percentuale del traffico pesante è tra il 6% e l'8% con punte attorno al 10%. Pertanto è un traffico orientativamente corrispondente al 50% della capacità di una strada extraurbana ad una corsia per senso di marcia.

***VALUTAZIONI.** Analizzata la documentazione presentata, effettuati numerosi sopralluoghi, viste le osservazioni sotto elencate, tenuto conto di quanto contenuto per l'espressione del parere e ritenuto che le stesse non incidano in maniera significativa sulla valutazione complessiva finale anche in considerazione delle prescrizioni introdotte a miglioria del progetto, si riportano di seguito le valutazioni della sottocommissione.*

Dal punto di vista trasportistico emerge che il traffico che interesserà la strada in progetto è in buona parte traffico che già percorre altre strade dei comuni interessati. L'effetto dell'opera sarà pertanto di riordino della funzionalità della rete, eliminando, in buona parte, il traffico di attraversamento dalla rete viaria locale e riducendo il traffico sul tratto della SS 13 detto Terraglio. Ciò a tutto beneficio della vivibilità e della sicurezza di quelle zone. Altro effetto di grande rilevanza è il collegamento che verrà garantito sia a nord che a sud delle zone industriali insediate nei comuni di Casier e Preganziol garantendo così l'allontanamento dei mezzi pesanti dalle strade dei centri abitati.
*Dall'analisi dello Studio di Impatto Ambientale risulta che **l'alternativa A è ambientalmente preferibile** alle alternative B e C.*
Maggiore sarebbe l'impatto sul sistema vegetazionale delle alternative B e C, come evidenziato anche dal proponente al punto 2.3.3.1 del quadro ambientale ove evidenzia che "con la realizzazione della variante proposta dal Comune di Casier (ipotesi B e C) gli impatti potenziali sarebbero decisamente superiori per numeri di alberi abbattuti e per interferenza con il sistema dei fossi locali, che dovrebbero essere eliminati e risagomati pesantemente".
Di conseguenza molto peggiorativo sarebbe anche l'impatto sulla fauna, sia per quanto attiene agli uccelli che ai mammiferi ed agli anfibi, ed in generale sulla biodiversità dei luoghi.

Anche dal punto di vista dell'equilibrio ambientale la realizzazione della bretella prevista nelle alternative B e C comporterebbe una significativa alterazione di una zona ancora pregevole andando a provocare un'ulteriore ferita ad un tessuto già molto compromesso che necessita invece di elementi di compensazione. Ciò emerge dall'analisi dell'impatto sulla rete ecologica condotta dal proponente ove si evince una notevole preferenza per la soluzione A, con uno straordinario incremento dell'area del disturbo dell'ecosistema che passerebbe a 81 ettari, nel caso delle soluzioni B e C, rispetto ai 18 della soluzione A (punto 2.6.4 del quadro ambientale).
Dal punto di vista del rumore la soluzione A consente, con l'adozione di una trincea coperta, di limitare il rumore in prossimità dell'abitato. (La soluzione della trincea coperta è prevista anche nell'alternativa B). Si prevede che la manovra di scambio tra la strada di progetto e la S.P. 104, sia effettuata da circa 800 veicoli / giorno. Pertanto il traffico sulla rotatoria di scambio sarà ampiamente compatibile.
L'alternativa A rispetto alla soluzione B e C risulta anche trasportisticamente preferibile in quanto è di immediata comprensione da parte degli utenti della strada. Cosa fondamentale in una strada che ha un utenza che può essere esterna all'ambito locale.

CONCLUSIONI

La Commissione V.I.A., dopo esauriente discussione, ha concluso che, considerato favorevolmente il riordino della viabilità nell'area, il miglioramento del collegamento delle zone produttive esistenti alle infrastrutture primarie, il contributo dell'opera alla riduzione del traffico dai centri abitati e lungo l'asta del Terraglio (strada vincolata per il pregio paesaggistico e molto abitata), valutato il confronto sopra riportato sulle alternative considerate, per le motivazioni sopra espresse, esprime parere di compatibilità ambientale positivo al progetto di cui all'oggetto nella soluzione denominata "Alternativa A" con le prescrizioni di seguito riportate:

1. *1. Le rotatorie previste siano posizionate in fase di progetto definitivo, il più possibile in asse al tracciato del Terraglio Est ed in ogni caso in modo da rispettare compiutamente l'angolo di deflessione previsto dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 19 aprile 2006. Le rotatorie siano progettate tenendo conto delle necessità delle frequenti inversioni di 360 gradi da parte di mezzi pesanti; siano previste adeguate larghezze della carreggiata della corona circolare e della corona sormontabile. Siano uniformate verso l'alto le dimensioni delle rotatorie del tratto di adeguamento di Via delle Industrie, sia per quanto riguarda l'aiuola centrale, che la larghezza della carreggiata e della corona circolare, in modo da consentire una manovra più agevole ai mezzi pesanti.*
2. *Comprendendo le ragioni che hanno portato alla proposta di un elemento insormontabile in centro strada si invita, per quanto di competenza, a trovare una soluzione in fase di progetto definitivo che non sia pericolosa per la circolazione dei motocicli.*
3. *Al fine di evitare l'interruzione della continuità dell'ecosistema costituita dal sifone sul corso d'acqua del fosso Dosson, sia valutata la possibilità tecnica di una deviazione dello stesso ad aggirare la rampa del sottopasso. In caso di impossibilità tecnica a questa soluzione la continuità del percorso naturalistico sia garantita mediante la posa di tubazioni in cls sotto la carreggiata a fine rampa.*
4. *Sia previsto il disoleamento delle acque di prima pioggia dopo il sollevamento delle stesse per il tratto ove la strada è in trincea e/o in galleria coperta.*
5. *Siano poste in atto per l'intero tratto in progetto le raccomandazioni espresse dagli uffici competenti del Comune di Treviso con nota del 23/06/2009 prot. 2405/09 in merito alla necessità che ad opera conclusa venga condotto un collaudo acustico atto a verificare se gli interventi di mitigazione acustica realizzati siano o meno efficaci e permettano il rispetto dei militi acustici di zona.*
6. *Si ritiene sia accettabile dal punto di vista dell'impatto ambientale che sia data immediata esecuzione allo stralcio sud, denominato nel progetto Alternativa D, cioè al tratto dal Casello di Preganziol alla via delle Industrie, incrocio via Martiri della Libertà compresa la rotatoria tra la strada in progetto e Via Martiri della Libertà. Infatti tale stralcio ha un impatto ambientale compatibile, un'estensione limitata, ma porterebbe un grandissimo beneficio trasportistico.*

Qualora questo stralcio fosse anticipato rispetto al resto del progetto si ritiene che, debba essere prevista contestualmente la costruzione di una rotatoria provvisoria tra l'attuale via delle Industrie e la S.P. 104 per consentire la messa in sicurezza dell'incrocio e favorire la deviazione verso il nuovo asse del traffico

proveniente dalla S.P. 104 e dalle zone industriali poste a nord con divieto di transito ai mezzi pesanti sul tratto della SP 104 che porta alla SS 13.

Treviso, 31 luglio 2009

1.4 *PROCEDURA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE*

La procedura si sviluppa in conformità con quanto previsto dal D.Lgs 152/2006 e della LR 4/2016, ricadendo in particolare nella fattispecie indicata all'Allegato A che individua nella struttura provinciale l'autorità competente al rilascio di autorizzazioni, concessioni, pareri, nullaosta o altri atti che consentono la realizzazione dell'opera medesima. La procedura e i documenti necessari per l'avvio e ottenimento del parere di competenza rispondono a quanto previsto dalla Provincia di Treviso.

L'iter è normato in dettaglio da quanto contenuto negli art. 23 comma 1 del D.Lgs. 152/06, disponendo che il soggetto proponente deve presentare apposita domanda allegando il Progetto dell'opera, in questo caso il progetto Definitivo, e il presente Studio di Impatto Ambientale.

Il proponente deposita altresì, copia integrale degli atti presso la Provincia di Treviso quale ente competente, che verrà trasmessa ai Comuni di Treviso e Casier ove il progetto è localizzato. Verrà data informazione dell'avvenuto deposito a mezzo stampa, nonché sui siti degli enti coinvolti.

La modifica introdotta a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs 104/2017 ha ridefinito l'iter procedurale relativo alla Valutazione di Impatto Ambientale.
La nuova procedura prevede, una volta presentata l'istanza di Domanda di Compatibilità Ambientale, che l'autorità competente, nel caso la Provincia di Treviso, verifichi la completezza della documentazione depositata dandone comunicazione a tutti gli enti coinvolti anche nelle successive fasi per tutti gli aspetti autorizzativi. In questa sede possono essere richieste integrazioni documentali.
Una volta che la documentazione sia ritenuta completa si avvia la fase di deposito e pubblicazione degli atti, con conseguente presentazione pubblica della proposta d'intervento e valutazione ambientale.
A seguito della pubblicazione dell'avvio dell'istruttoria decorrono i termini per il procedimento:

- entro 60 giorni chiunque abbia interesse può far pervenire le proprie osservazioni e l'autorità competente può richiedere integrazioni documentali o chiarimenti al proponente;
- entro 60 giorni dal termine della fase precedente la Provincia di Treviso verifica se il progetto abbia possibili effetti negativi e significativi sull'ambiente, e conclude con provvedimento espresso e motivato il procedimento di VIA.

Nel caso nel corso istruttorio l'autorità competente (Provincia di Treviso) ritenesse utile approfondire tematiche o acquisire analisi di maggior dettaglio, potrà essere richiesta documentazione integrativa.
Il procedimento si conclude con Conferenza di Servizi, che deve essere indetta dalla Provincia di Treviso entro 10 gironi dalla scadenza del periodo di pubblicazione. La conclusione di questa fase comprende tutti gli atti, autorizzazioni o nulla osta necessari per l'esercizio dell'attività.

1.5 *AUTORITA' COMPETENTI*

L'organo tecnico-istruttorio preposto all'esame dell'intervento in oggetto, come precedentemente indicato, è la Provincia di Treviso, più in particolare la Commissione Provinciale VIA.
Tale autorità è composta da soggetti aventi competenza e conoscenza dei temi che compongono l'ambiente, al fine di verificare e valutare i contenuti dello studio e la compatibilità rispetto a tutti gli elementi strutturanti l'ambiente, secondo la definizione data dal D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Il progetto è inoltre accompagnato da una serie di studi specialistici necessari per verificare in dettaglio le componenti ambientali e le relazioni rispetto alle possibili criticità.

Di seguito si elencano i soggetti potenzialmente interessati alla consultazione:

1. REGIONE del VENETO
2. PROVINCIA di TREVISO
3. COMUNE di TREVISO
4. COMUNE di CASIER
5. SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA, BELLE ARTI E PAESAGGIO PER L'AREA METROPOLITANA DI VENEZIA E LE PROVINCE DI BELLUNO, PADOVA E TREVISO
6. ARPA VENETO
7. UNITA' ORGANIZZATIVA GENIO CIVILE DI TREVISO
8. AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE DELLE ALPI ORIENTALI
9. CONSORZIO DI BONIFICA ACQUE RISORGIVE
10. CONSORZIO DI BONIFICA PIAVE
11. Unità Periferica di Treviso
12. ANAS S.p.A.
13. ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l.
14. ASCOTRADE S.p.A.
15. ENEL DISTRIBUZIONE S.p.A.
16. PIAVE SERVIZI S.p.A.
17. SNAM Rete Gas S.p.A.
18. TELECOM ITALIA S.p.A. - Focal Point
19. TERNA S.p.A.

PARTE PRIMA: QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il processo partecipato che ha portato alla stesura della progettualità in esame è stato piuttosto articolato.
Fra le diverse amministrazioni competenti nell'ambito territoriale interessante l'infrastruttura, sono stati sottoscritti diversi atti di accordo nei quali sono riportati gli obiettivi e gli incarichi che ciascun ente sottoscrittore si impegna a garantire per l'attuazione dell'intervento. In particolare:
a) in data 27 agosto 2004, fra Regione Veneto, Provincia di Treviso, Comuni di Treviso, Casier e Casale sul Sile e Commissario Delegato per l'Emergenza Socio Economico Ambientale della Viabilità di Mestre, il riconoscimento dell'infrastruttura relativa al nuovo Terraglio Est quale opera complementare al Passante autostradale di Mestre, inserita fra le opere prioritarie di Fascia A;
b) in data 26 marzo 2007, fra Regione Veneto, Provincia di Treviso, Comuni di Treviso, Casier e Casale sul Sile e Veneto Strade S.p.A., l'Accordo di Programma per l'approvazione delle varianti di adeguamento degli strumenti urbanistici di rispettiva competenza, finalizzate alla compatibilità urbanistica dell'opera di cui all'accordo precedente e per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio;
c) in data 2 Febbraio 2009, fra Provincia di Treviso, Comuni di Treviso, Casier, Casale sul Sile, Mogliano Veneto, Preganziol, il Commissario Delegato per l'Emergenza Socio Economico Ambientale della Viabilità di Mestre, Veneto Strade S.p.A., Concessioni Autostradali Venete S.p.A., il Protocollo d'Intesa per la definizione delle azioni e degli interventi integrativi conseguenti all'apertura del casello autostradale di Preganziol, nel quale, tra l'altro, al punto e) di tale documento, si precisa che: "…le Parti concordano di procedere congiuntamente ad una verifica in merito alla opportunità di prevedere la realizzazione dell'opera anche per stralci funzionali, assegnando priorità agli interventi in grado di migliorare le condizioni della circolazione, con particolare riferimento ai transiti dei mezzi pesanti ed alla possibilità di prevedere percorsi che non interessino per questi ultimi l'attraversamento di centri abitati". Dal che si evince chiaramente la possibilità di procedere alla realizzazione dell'opera in fasi diverse per successione temporale, ovvero per stralci funzionali all'opera ed al territorio.

Recentemente, anno 2018, successivamente al consolidarsi di diverse dinamiche territoriali tra le quali gli assetti di mobilità indotti dalla realizzazione del Passante di Mestre e di alcune opere complementari ad esso correlate, è riemersa l'opportunità di riprende la progettualità dell'opera denominata Terraglio Est, al fine di completarne la realizzazione mancando il solo tratto tra via delle Industrie in Comune di Casier, a sud, e la Tangenziale di Treviso-SR 53, a nord.

2.1 *AMBITO DI INTERVENTO*

L'opera viaria in progetto si sviluppa per circa 1,7 km in comune di Casier, prevedendo di ammodernare il tratto di via delle Industrie, da via Alta, a sud, fino alla zona industriale di Dosson a nord, e per 1,65 km in nuova sede, nel territorio del comune di Treviso, collegando la zona industriale di Dosson con la tangenziale di Treviso, completando di fatto l'opera denominata "Terraglio Est".

Il progetto dell'infrastruttura denominata "Terraglio Est" ha visto la sua genesi a seguito del suo inserimento tra le Opere complementari al Passante di Mestre e in questo ambito ne è stato realizzato, ed aperto al traffico, un primo lotto tra S.P. 63 "Casalese" all'incrocio con Via Alta.

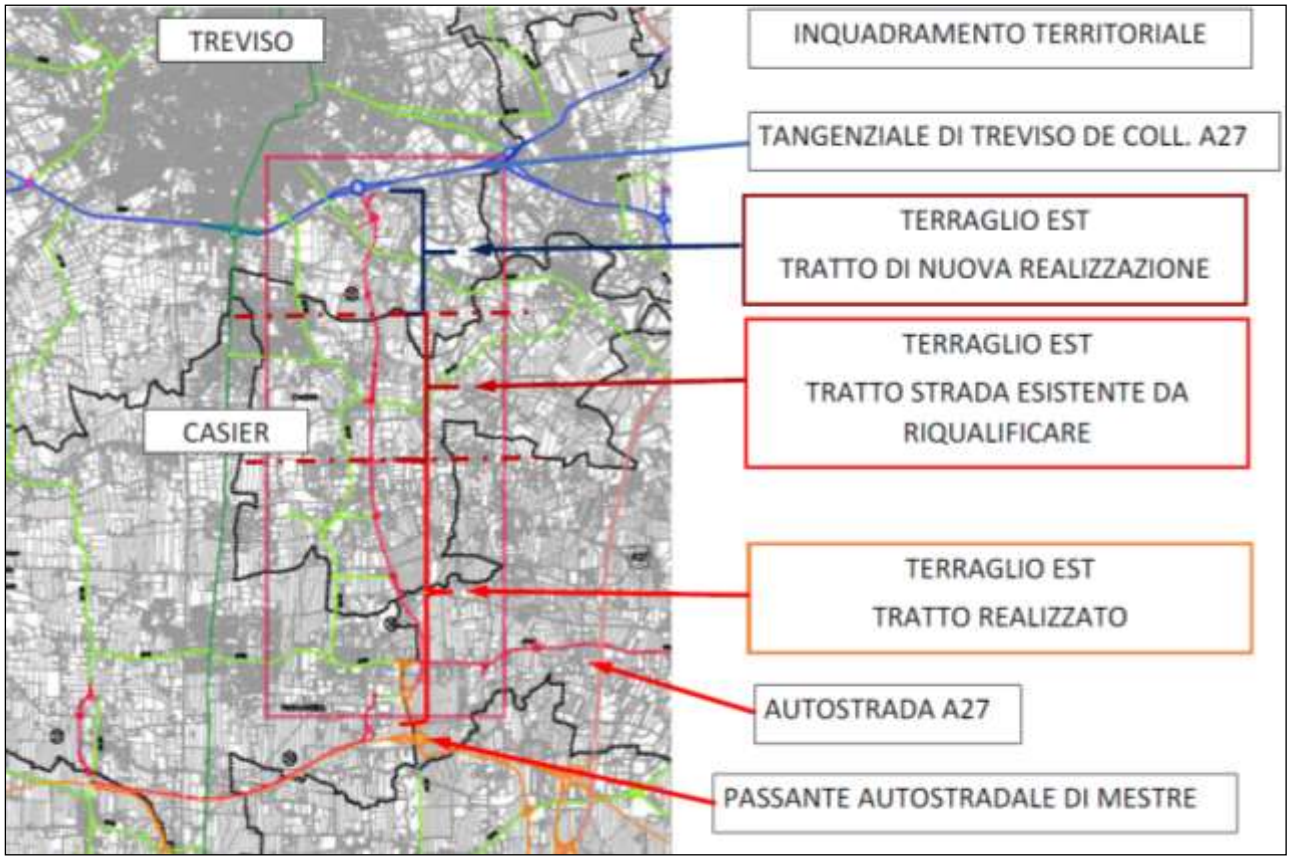


Figura 2-1- Stato attuale del Terraglio Est

In aggiunta alla nuova viabilità sono state realizzate le rotatorie in corrispondenza degli incroci con Via Einaudi, Via Martiri della Libertà, Via Alta e via Peschiere.

Il tratto di Terraglio Est, già realizzato, presenta una sede stradale con una larghezza minima di 9,00 mt ed è affiancata sul lato ovest da una pista ciclabile separata da un'aiuola di 1,50 m e in alcuni tratti da cordolo invalicabile di 50 cm. Al lato opposto, nei tratti in corrispondenza a zone edificate, è presente anche un marciapiede di larghezza pari a 1,50 mt funzionale a consentire un'accessibilità pedonale alle proprietà con maggiore sicurezza.

In corrispondenza del tratto che si trova tra lotti edificati – prevalentemente edifici di attività industriali e artigianali - è presente una fascia centrale di larghezza minima di 1,50 mt con la funzione di elemento separatore tra le corsie e funzionale a un maggior spazio di manovra per le svolte in destra dei veicoli che entrano ed escono delle proprietà. La strada, in lieve rilevato, è affiancata dalle necessarie opere idrauliche quali fossati o tombinamenti in ragione del contesto in cui si sviluppa.

A partire dalla rotatoria su Via Alta, in direzione nord, la sezione stradale è rimasta quella esistente la quale si estende fino alla zona industriale di Casier dove ha termine. Lungo tale percorso è presente un ulteriore rotatoria, a risoluzione dell'incrocio con Viale della Liberazione, la quale, rivelandosi piuttosto compatta, dovrà essere oggetto riqualificazione per renderla funzionale ai nuovi flussi di traffico.

Figura 2-2- - Sede riqualificata e da riqualificare

Figura 2-3- Rotatoria di Via Peschiere

Figura 2-4- Rotatorie tra Via delle Industrie via Alta e Via della Liberazione

Figura 2-5- Attuale innesto di Via Pasteur sulla rotatoria della Tangenziale di Treviso

Il tratto esistente oggetto di adeguamento, presenta una larghezza di 6,50 – 7,00 mt, ed ha un andamento prevalentemente rettilineo. Negli ultimi 170 mt a nord la sede stradale, misurata tra le recinzioni degli insediamenti industriali, ha invece una larghezza variabile di circa 15,00 -17,00 mt, in questo tratto i fossati laterali sono già stati tombinati.

Nel nuovo tratto di strada che arriva alla tangenziale di Treviso, l'arteria interseca altre due viabilità quali Via S. Antonino e Via Pasteur. La prima, che collega il centro di Casier con Treviso, ha una sezione di circa 7,00-7,50 mt ed è affiancata da un percorso ciclabile in sede promiscua. In corrispondenza dell'abitato essa dispone di marciapiedi da entrambi i lati. Verso Nord-Ovest oltrepassa la Tangenziale sud di Treviso, tramite un sottopasso di altezza ridotta, da qui è possibile procedere verso il centro città oppure raggiungere la tangenziale attraverso Via Fornaci. Via Pasteur, che ha altresì una larghezza di 7,00 mt, pur presentando un andamento tortuoso rappresenta il percorso più corto per accedere alla Tangenziale stessa.

Figura 2-6- Via S. Antonino

Figura 2-7- Via Pasteur

L'area attraversata dalla nuova viabilità è prevalentemente agricola con un andamento altimetrico definito dalle attuali baulature dei campi e dalla rete di scoli e fossati ivi presenti. La zona industriale di Casier si trova sopra al piano campagna di 1,5-2 m e il nuovo asse avrà un andamento che consenta di realizzare le opere necessarie a mantenere la continuità idraulica delle aree e anche il collegamento ai fondi attraversai dalla viabilità.

Di seguito vengono analizzati gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale vigenti nell'area interessata dall'intervento in parola ricadente nei comuni di Treviso e Casier, distinti secondo i diversi livelli di pianificazione:

Livello Regionale e Provinciale:

- Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) – approvato nel 1991;
- Nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) – adottato nel 2009 e variante parziale a valenza paesaggistica adottata nel 2013;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – Provincia di Treviso (PTCP);

Livello Regionale e Provinciale – Piani di settore:

- Piano di tutela della Acque del Veneto – Aggiornato a Luglio 2018;
- Piano Regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera – Aggiornato anno 2013;
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Sile (2007);
- Piano Cave Regione Veneto (2018)

Livello Comunale:

- Piano Assetto del Territoriale del Comune di Treviso – Approvato - 2015;
- Piano degli Interventi – PI – Comune di Treviso - Approvato - 2019;
- Piano Assetto del Territoriale del Comune di Casier – Approvato - 2010;
- Piano degli Interventi Variante nr. 7– PI – Comune di Casier - Approvato - 2019;

Livello Comunale - Piani di settore:

- Piano di classificazione acustica Comune di Treviso e Comune di Casier (anno 2011);
- Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso – PICIL del Comune di Treviso (anno 2017);

2.2 *PIANI TERRITORIALI DI COORDINAMENTO A SCALA REGIONALE E PROVINCIALE*

2.2.1 IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO – PTRC VIGENTE

Il P.T.R.C. della Regione Veneto, adottato con D.G.R. n. 7090 del 23 dicembre 1986, ed approvato con D.G.R. n. 250 in data 13.12.1991, è stato pubblicato sul supplemento al B.U.R. n. 93, anno XXIII, del 24 settembre 1992. La Regione Veneto ha avviato il processo di aggiornamento del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, adottato con DGR n. 372 del 17/02/09 e pubblicato sul BUR n. 22 del 13/03/09 a cui è seguita la variante parziale al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC 2009) con attribuzione della valenza paesaggistica, adottata con deliberazione della Giunta Regionale n. 427 del 10 aprile 2013, come riformulazione dello strumento generale relativo all'assetto del territorio Veneto, in linea con il nuovo quadro programmatico previsto dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS) e in conformità con le nuove disposizioni introdotte con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04).
Con la deliberazione n. 1671 del 17 ottobre 2017, la Giunta regionale ha preso atto attraverso il "Vademecum metodologico per la conclusione del PTRC 2018" dell'attività da svolgere per pervenire all'approvazione dello strumento di pianificazione territoriale regionale. Al momento della stesura del presente documento il "nuovo" PTRC è all'esame della Giunta Regionale (febbraio 2019). Pertanto, non essendo l'iter di approvazione ancora concluso, il nuovo PTRC (adottato 2009) si pone come strumento in salvaguardia rispetto al precedente PTRC (approvato 1991). Il territorio in esame deve, pertanto, essere considerato e valutato alla luce dei due strumenti in parola.

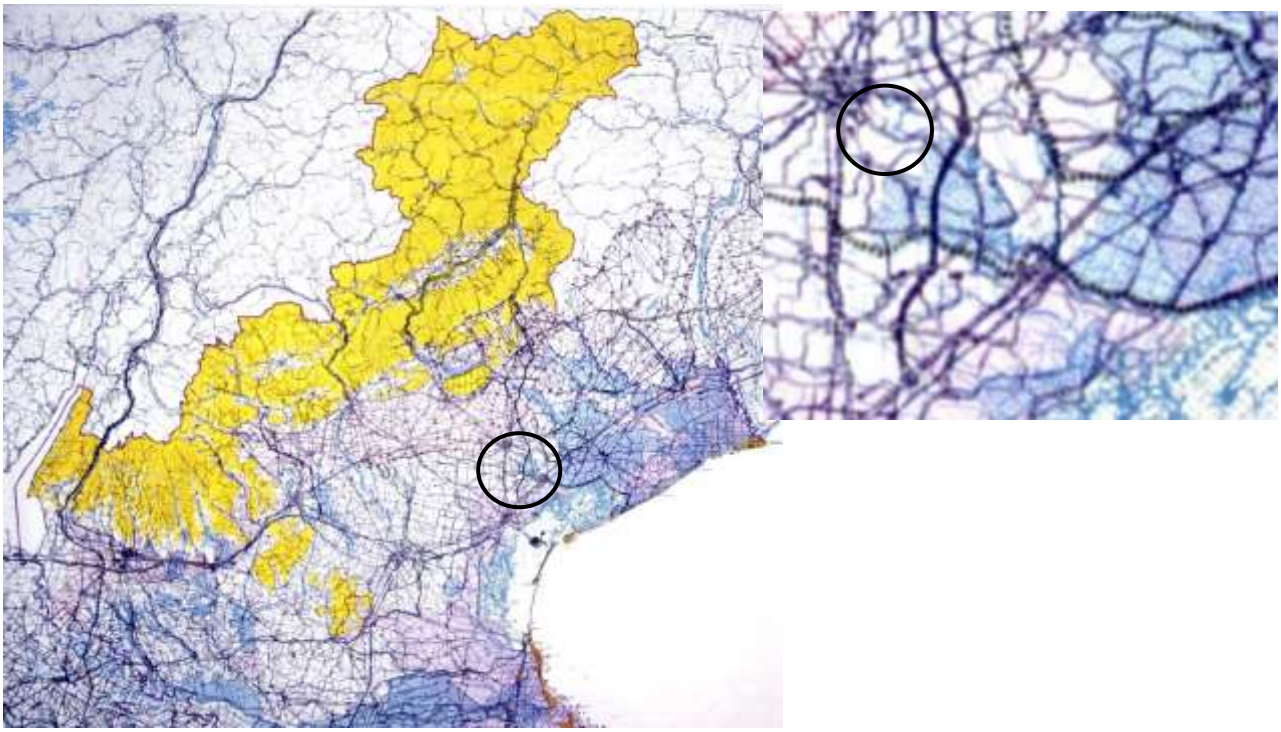


Figura 2-8: Estratto PTRC Vigente – Tav. 1 Difesa del Suolo e degli insediamenti

Figura 2-9: Estratto PTRC Vigente – Tav. 3 Integrità del territorio agricolo

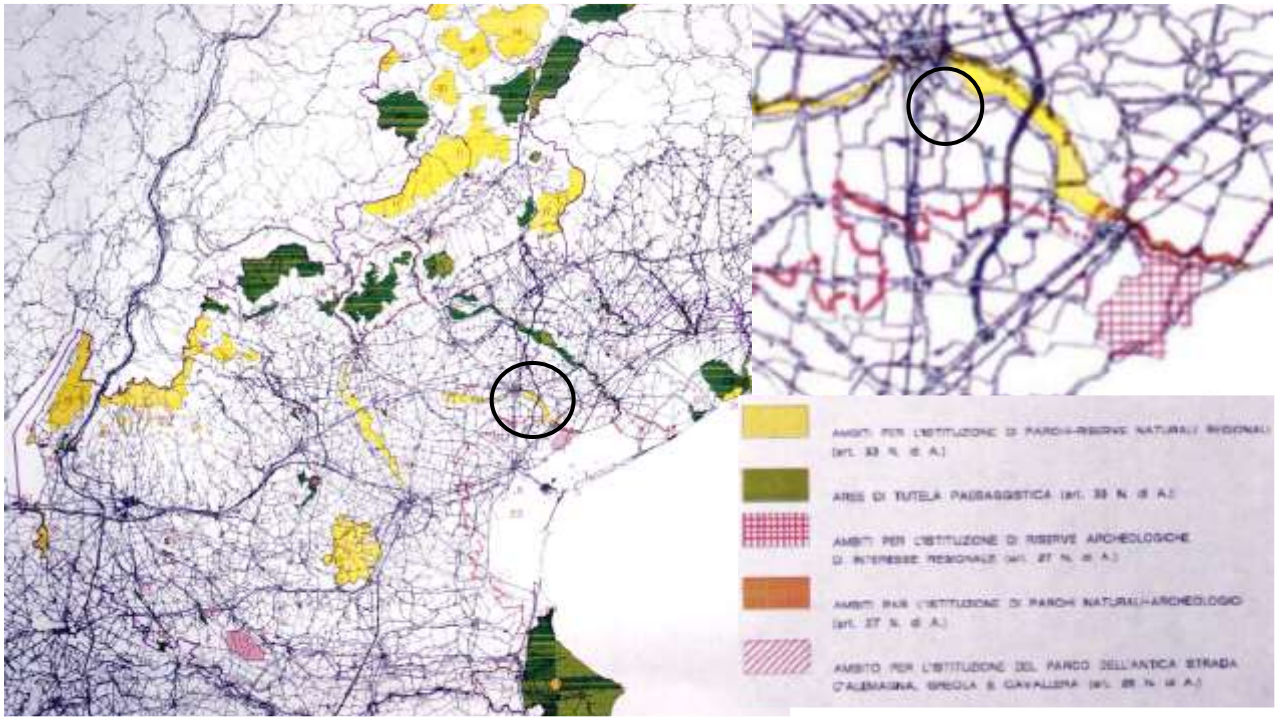


Figura 2-10: Estratto PTRC Vigente – Tav. 5 Ambiti per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica

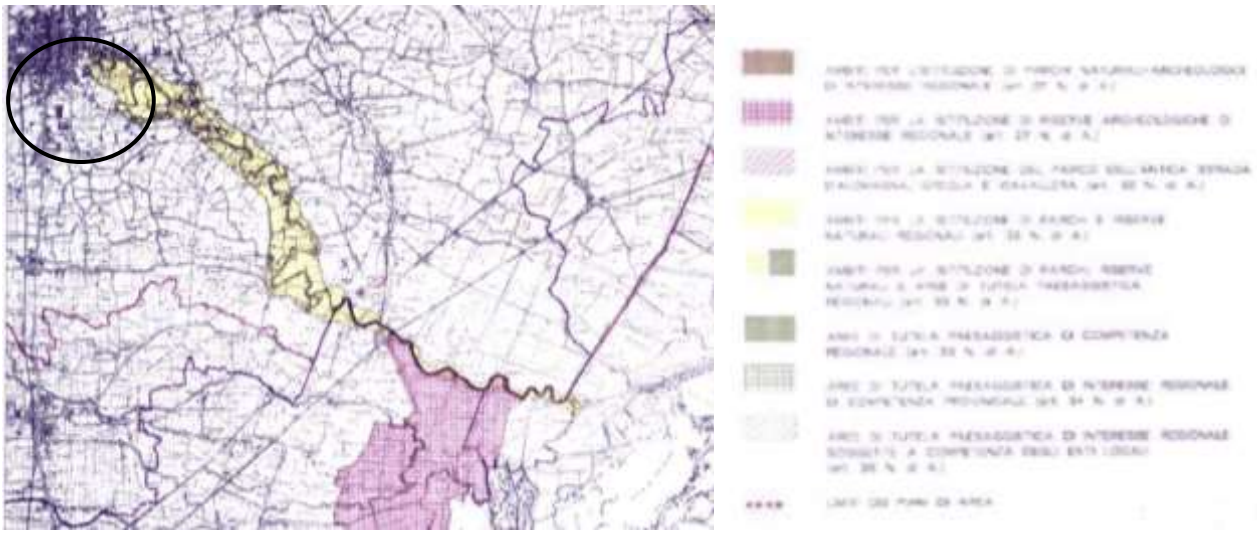


Figura 2-11: Estratto PTRC Vigente – Tav. 9.01 Ambiti per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica – Tavola di dettaglio

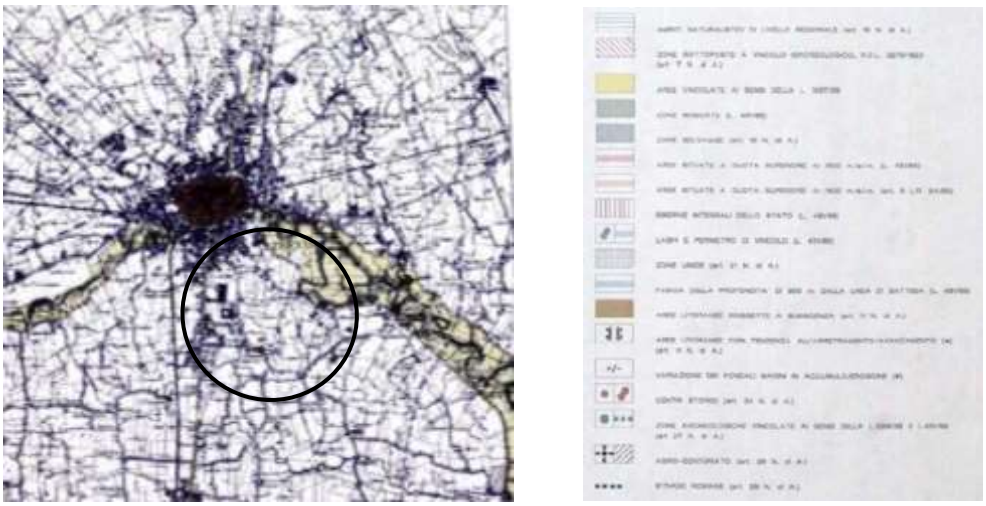


Figura 2-12: Estratto PTRC Vigente – Tav. 10.26 Ambiti per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica – Tavola di dettaglio

PTRC Vigente - Elaborati		Indirizzi, Prescrizioni, Vincoli
Tav. 01	Difesa del suolo e degli insediamenti Area a scolo meccanico.	**Nessuna indicazione specifica**
Tav. 02	Ambiti naturalistico-ambientali e paesaggistici di livello regionale	**Sul lato est dell'intervento, area di tutela paesaggistica (Parco del Sile) – art. 19 Nta**
Tav. 03	Integrità del territorio agricolo Ambiti ad eterogenea integrità	**Area a compromessa integrità – art.23 Nta.**
Tav. 04	Sistema insediativo ed infrastrutturale storico e archeologico	**Nessuna indicazione specifica**
Tav. 05	Ambiti per la istituzione di parchi e riserve regionali naturali ed archeologici ed aree di massima tutela paesaggistica	**Sul lato est dell'intervento, ambito per l'istituzione di parco-riserve naturali – art. 33 Nta**
Tav. 06	Schema della viabilità primaria – itinerari regionali ed interregionali	**Nessuna indicazione specifica**
Tav. 07	Sistema insediativo	**Area metropolitana**
Tav. 08	Articolazione del piano	**Nessuna indicazione specifica**
Tav. 09	Ambito per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica (9.01)	**Sul lato est dell'intervento, ambito per l'istituzione di parco-riserve naturali - art. 33-35 Nta**
Tav. 10	Valenze storico-culturali e paesaggistiche-ambientali (10.26)	**Sul lato est dell'intervento, ambito vincolato**

Dall'esame relativo al vigente PRTC emerge la presenza sul lato est di alcuni vincoli sovraordinati al di fuori dell'ambito in esame, relativi alla presenza del parco del Sile e al suo sistema paesaggistico-naturalistico (art. 19;33-35 Nta del PRTC).

2.2.2 IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO – PTRC ADOTTATO

Il PTRC, adottato con Delibera di Giunta Regionale n.372 del 17/02/09 è costituito da nove tavole la cui matrice è data dalle rappresentazioni di sintesi dei dati e delle analisi effettuate sovrapposti a tematismi e orientamenti, quali:

- paesaggio, elemento utile al fine di comprendere le relazioni storiche e culturali che si sono sviluppate tra territorio e uomo, come strumento necessario a garantire un coretto sviluppo e all'interpretazione dei fenomeni insediativi e sociali;
- città, considerando il tessuto urbano come complesso di funzioni e relazioni che risentono non solo della dimensione spaziale, ma anche di quella funzionale e relazionale, tenendo conto delle dinamiche sociali ed economiche;
- montagna, non vista più come un elemento fisico di margine destinato alla sola tutela, ma come uno luogo di sviluppo e riacquisizione di una centralità che si è venuta a perdere, considerando sia aspetti fisici che socio-economici;

- uso del suolo, considerando la protezione degli spazi aperti, tutelando il patrimonio disponibile con limitazioni allo sfruttamento laddove non risulti compatibile con la salvaguardia di questo;
- biodiversità, considerando il potenziamento della componente fisica e sistemica non solo per quanto riguarda gli elementi eco-relazionali in senso stretto, ma anche il contesto più generale che può giocare un ruolo all'interno del sistema;
- energia e altre risorse naturali, nell'ottica della riduzione dell'inquinamento e della conservazione delle risorse energetiche, anche su scala più vasta, considerando la razionalizzazione dell'uso del territorio, delle risorse e delle modalità di sviluppo secondo i principi di sviluppo sostenibile e compatibile;
- mobilità, razionalizzazione del sistema della mobilità in funzione delle necessità di relazioni e potenzialità della rete infrastrutturale, incentivando modelli di trasporto che coniughino funzionalità e compatibilità ambientale;
- sviluppo economico, dando il via a processi capaci di giocare sulla competitività su scala nazionale e internazionale, dando risposte alle richieste di scala locale, cogliendo le diverse opportunità che il territorio può esprimere;
- crescita socio-culturale, cogliendo le particolarità dei luoghi e dei sistemi territoriali, evidenziandone i segni storici e i processi base su cui si è venuto a stratificare il sistema base, percependone le motivazioni, le relazioni spaziali e temporali.

Gli elaborati cartografici che compongono il Piano sono i seguenti:
Uso del suolo (1); Biodiversità (2); Energia e ambiente (3); Mobilità (4); Sviluppo economico produttivo (5); Crescita sociale e culturale (6); Montagna del Veneto (7); Città, motore del futuro (8); Sistema del territorio rurale e della rete ecologica (9).
Con DGRV n. 427 del 10/04/2013 è stata adottata una variante parziale con valenza paesaggistica, in ragione delle mutate condizioni socio economiche che hanno caratterizzato la Regione Veneto nel corso del quinquennio 2008-2013.

Gli elaborati oggetto di variante sono:

- la Tav. 01c Uso del suolo – idrogeologia e rischio sismico (integrazione rispetto PTRC adottato);
- la Tav. 04 Mobilità (modifica rispetto PTRC adottato);
- la Tav. 08 Città, motore di futuro (modifica rispetto PTRC adottato);
- la Relazione illustrativa (modifica e integrazione rispetto PTRC adottato);
- il Documento per la pianificazione paesaggistica (modifica dell'elaborato "Ambiti di Paesaggio - Atlante ricognitivo del PTRC");
- le Norme Tecniche (modifica e integrazione rispetto al PTRC adottato).

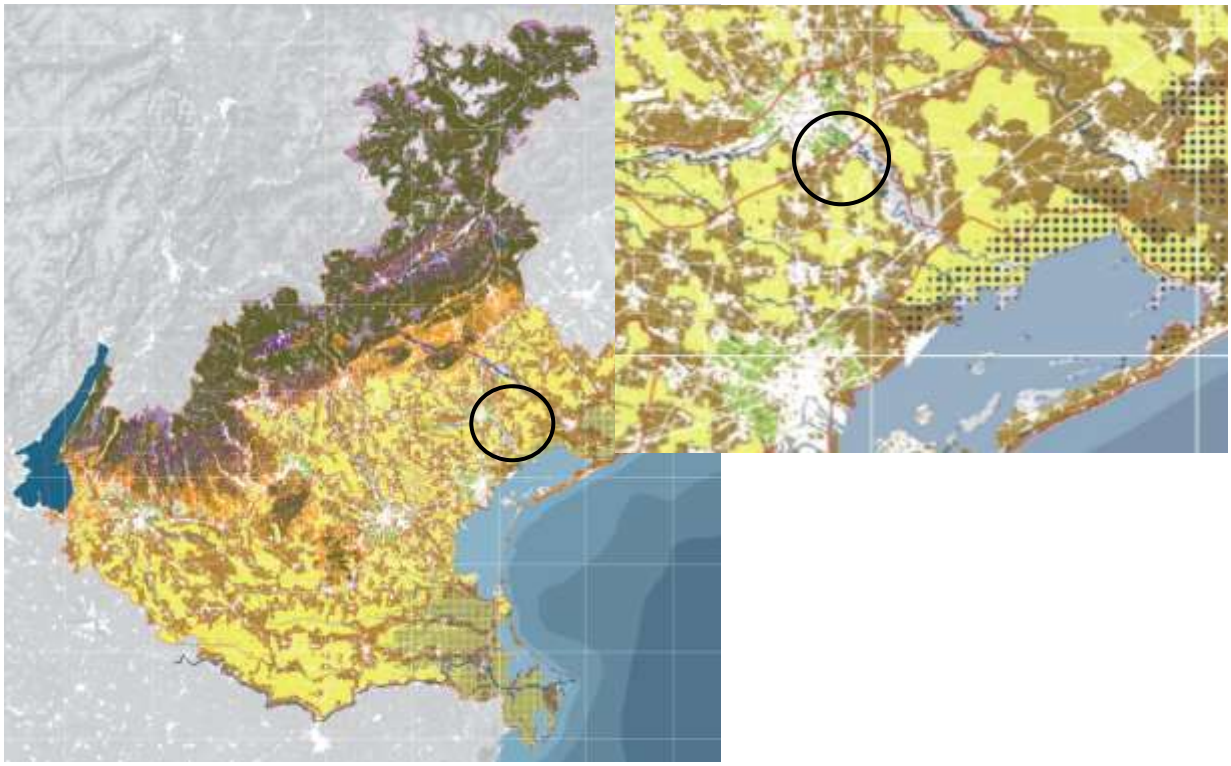


Figura 2-13- Estratto PTRC Adottato – Tav 1 Uso del suolo

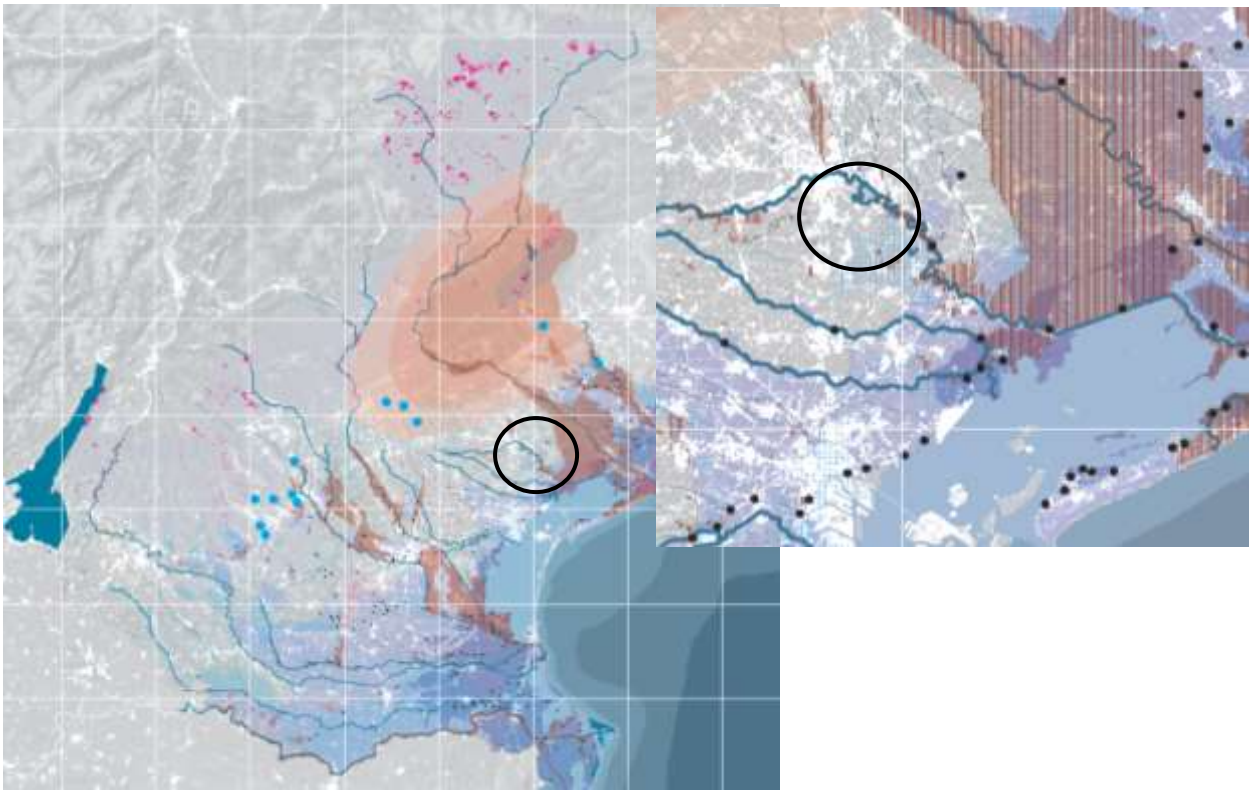


Figura 2-14- Estratto PTRC Adottato – Tav 1c Uso del suolo - Idrogeologie e rischio sismico

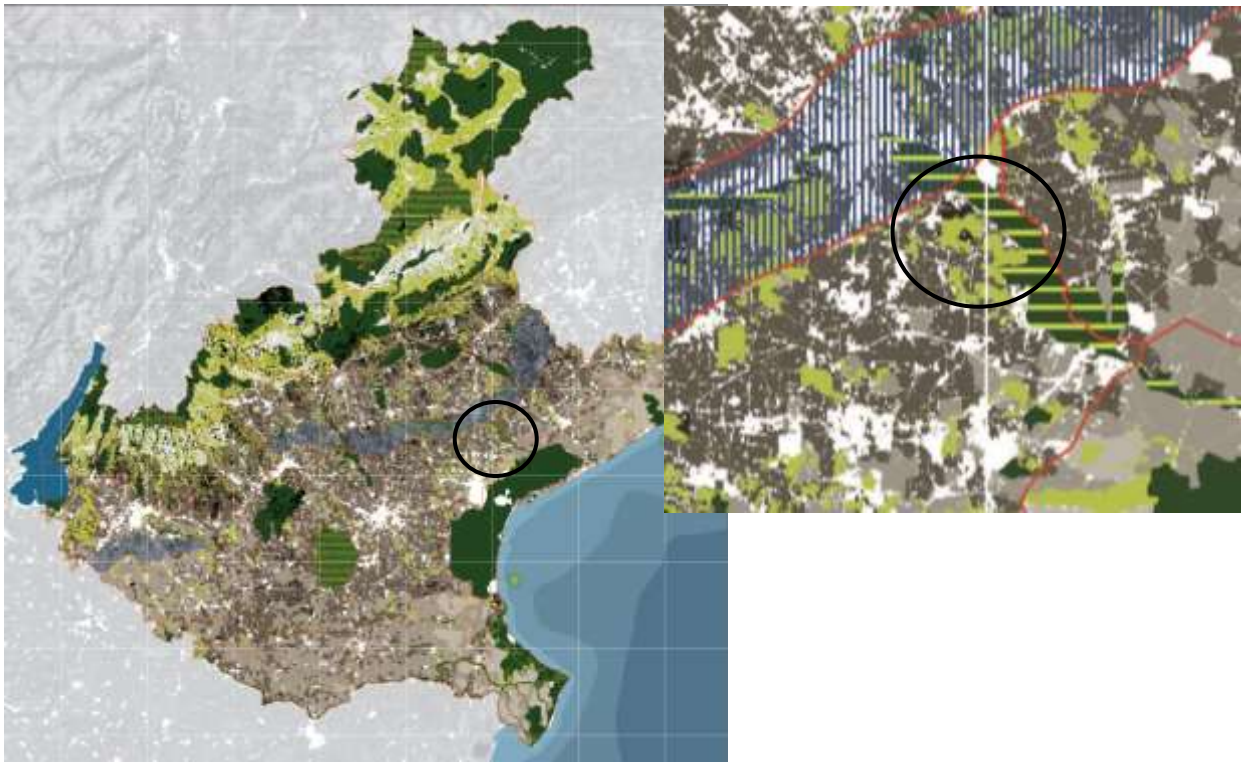


Figura 2-15- Estratto PTRC Adottato – Tav 2 - Biodiversità

Figura 2-16- Estratto variante 2013 nuovo PTRC: piano paesaggistico territoriale - Individuazione ambiti di paesaggio nell'area in esame (AREA 31–Laguna di Venezia).

PTRC ADOTTATO - Elaborati		Indirizzi, Prescrizioni, Vincoli
Tav. 01	Difesa del suolo.	**Area agricoltura periurbana – art. 8 Nta**
Tav. 01c	Uso del suolo - Idrogeologie e rischio sismico	**Nessuna indicazione specifica**
Tav. 02	Biodiversità	**L'area ricede nella fascia delle risorgive. Presenza di marginali corridoi ecologici – art. 25 Nta**
Tav. 03	Energia, risorse e ambiente	**Nessuna indicazione specifica**
Tav. 04	Mobilità	**Nessuna indicazione specifica**
Tav. 05	Sviluppo economico ricettivo, turistico e rurale	**Nessuna indicazione specifica**
Tav. 08	Città, motore del futuro	**Nessuna indicazione specifica**
Tav. 09	Sistema del territorio rurale e della rete ecologica	**Ambito paesaggio con agricoltura periurbana**

Dalle tavole del PRTC adottato 2009 e variante paesaggistica 2013, emerge che il progetto in esame non ricade in ambiti di vincolo sovraordinato. L'area ricade nella fascia delle risorgine e si segnala la presenza di alcuni corridoi ecologici marginali (art. 25 Nta).

2.2.3 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI TREVISO – PTCP

Il PTCP di Treviso è stato approvato in data 23.03.2010 con Delibera della Giunta Regionale n. 1137; esso guida la trasformazione del territorio trevigiano lungo finalità di sviluppo e riordino. Il piano è fondato, infatti, sul presupposto secondo cui nel territorio provinciale nessuna politica di sviluppo è ammissibile se non sostenuta da una contestuale e correlata politica di riordino.

Il Piano è articolato nei sei assi seguenti:

- Asse 1.Uso del Suolo
- Asse 2. Biodiversità
- Asse 3. Energia, Risorse E Ambiente
- Asse 4. Mobilità
- Asse 5. Sviluppo Economico
- Asse 6. Crescita Sociale e Culturale

rispetto ai quali si definiscono gli obiettivi operativi prioritari che la pianificazione urbanistica comunale dovrà necessariamente conseguire per ridurre o contenere le principali criticità individuate sul territorio provinciale. Il PTCP della Provincia di Treviso per il territorio in cui ricadono le opere in progetto detta una serie di obiettivi, direttive e prescrizioni di seguito riassumibili:

- **SISTEMA AMBIENTALE**

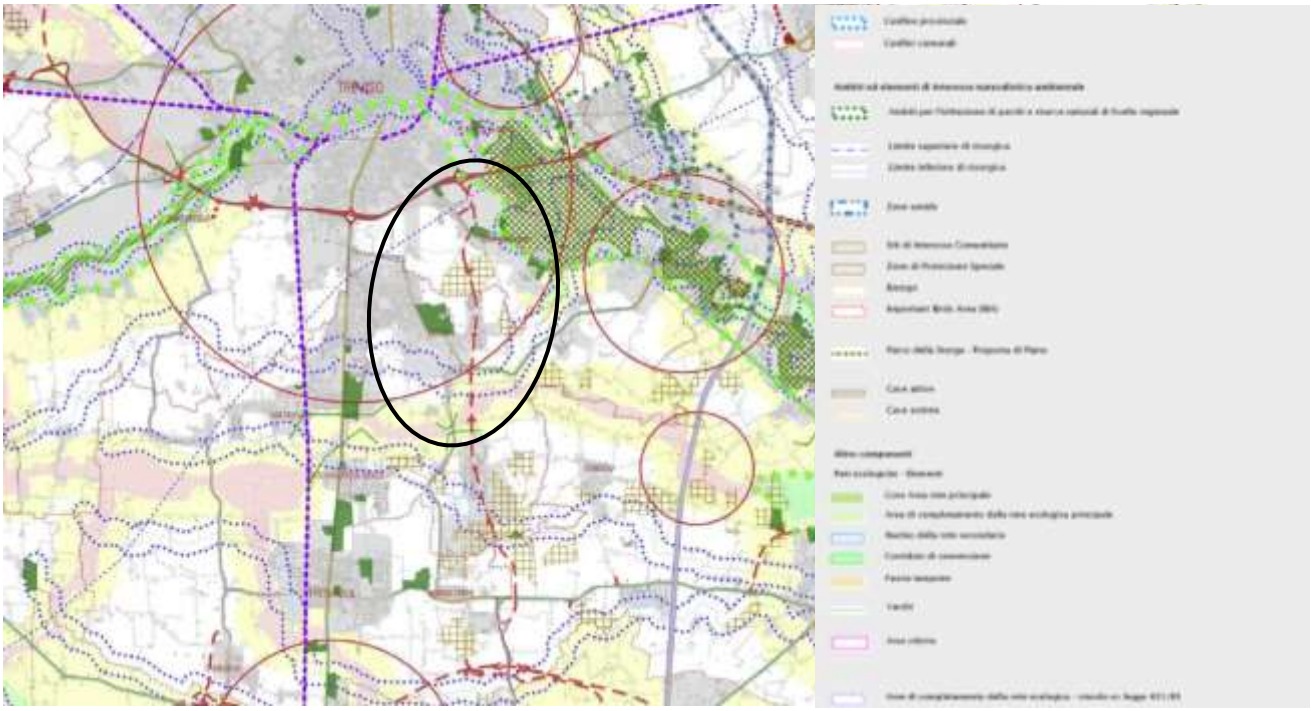


Figura 2-17- Estratto dalla tav n. 3-1-B "Carta dei sistema ambientale e reti ecologiche" del P.T.C.P. di Treviso

Il PTCP di Treviso ha già inserito nei documenti di Piano il progetto in parola, che ricade nella parte a sud-est del nucleo urbano della città di Treviso. I documenti di piano, inoltre, individuano una rete ecologica secondaria sul lato sud dell'intervento, aree di stepping zone in corrispondenza dei parchi di ville storiche e ambiti di cava dismessi.

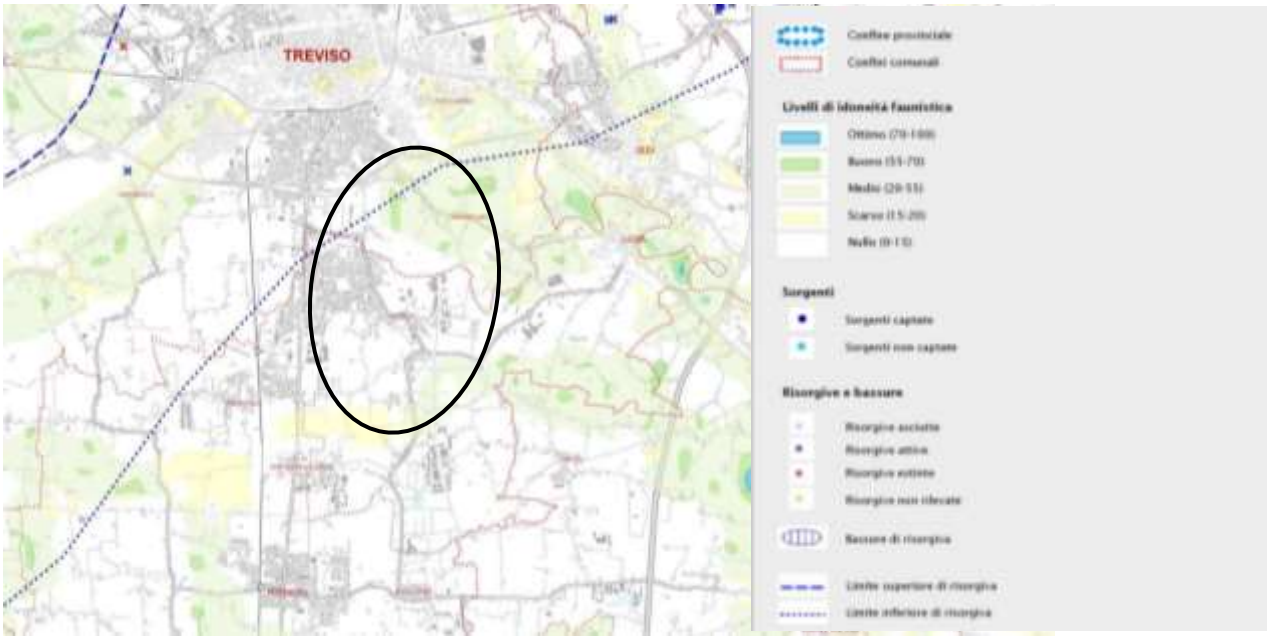


Figura 2-18- Estratto dalla tav n. 3-2-b "Carta dei sistema ambientale – livelli di idoneità faunistica" del P.T.C.P. di Treviso

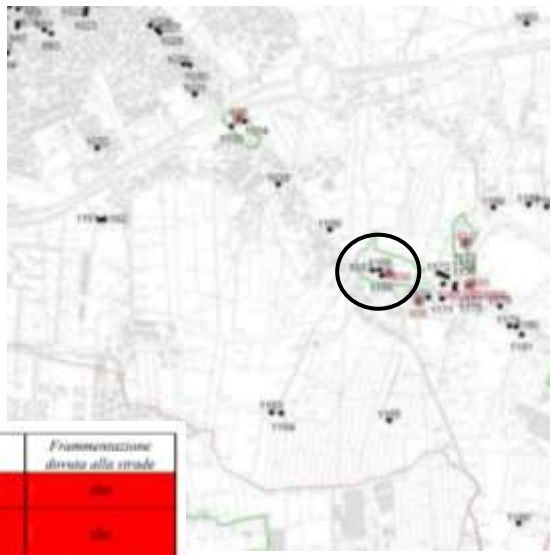
L'ambito ricade in un'area il cui livello di idoneità faunistica è compreso tra medio (20-55) e buono (55-70).

- **SISTEMA INFRASTRUTTURALE**

La tavola 4.1.b come già evidenziato prevede la realizzazione dell'asse viario in progetto.

- **BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI**

Nel PTCP sono perimetrati e classificati centri storici e ville venete. Nell'ambito ricade la villa TV603 – Villa Candiani.
Dal punto di vista paesaggistico, l'ambito ricade nell'unità di Paesaggio P5 – caratterizzata da un tipo di paesaggio rurale povero, con un livello di frammentazione medio alto dovuto allo sprawl urbano.
Il vigente PRTC classifica l'area in esame nell'Unità di Paesaggio P5, caratterizzata da numerosi meandri definiti "dossi fluviali", dalla presenza di "aree depresse di pianura", "aree con presenza fitta di canali intrecciati" e numerosissime "cave" di argilla.



Udp	Tipo di paesaggio	Criticità carico antropico	Tipo di urbanizzato	Stabilità della matrice	Frammentazione diretta alla strade
F4	suburbano rurale	media			alto
P11	suburbano rurale	nulla			alto
	suburbano rurale	nulla		**media**, per via dell'urbanizzazione delle aree agricole eterogenee	medio alta
P5	rurale povero	media	a nuclei con tendenza elevata allo sprawl	**medio bassa**, in trasformazione a causa dello sprawl	medio alta

Figura 2-19- Stralcio individuazione ville venete, e legenda Carta del Paesaggio" del P.T.C.P. di Treviso

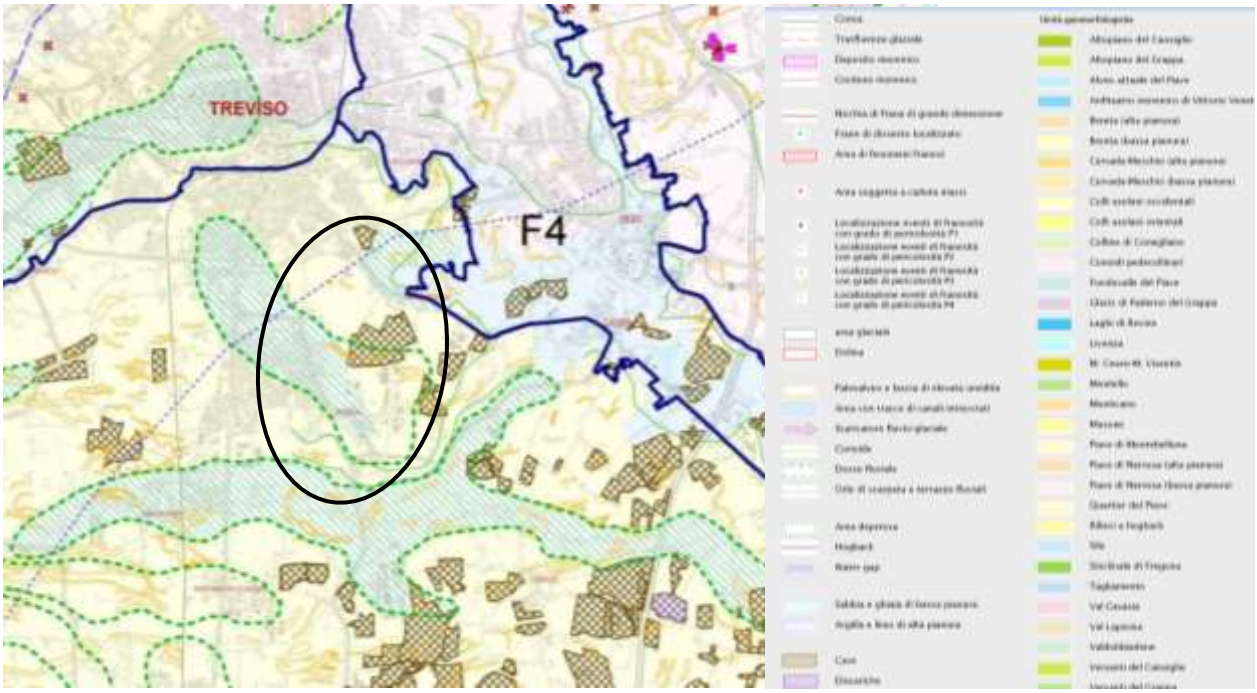


Figura 2-20 – Estratto tav n. 05 "Sistema del paesaggio" del P.T.C.P. di Venezia Treviso

PTCP PROVINCIA DI TREVISO - Elaborati		Indirizzi, Prescrizioni, Vincoli
Tav. 01	Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale	**Nessuna indicazione specifica**
Tav. 02	Carta delle fragilità	**Nessuna indicazione specifica**
Tav. 03	Sistema Ambientale e reti ecologiche	**Reti ecologiche secondarie nel lato sud. Stepping zone in corrispondenza di parchi di ville storiche. Ambiti di cava dismessi. Livello di idoneità faunistica medio/buono. Art. 34, 37 e art.70 Nta.**
Tav. 04	Sistema insediativo-infrastrutturale	**L'infrastruttura in progetto è già prevista dai documenti di Piano art. 26 Nta.**
Tav. 05	Sistema del Paesaggio	**L'ambito ricade nell'unità di paesaggio P5 caratterizzata da un tipo di paesaggio rurale povero con fenomeni di frammentazione medio-alta. Art. 23, 30 Nta.** **Si segnala la presenza di una villa storica in zona Sant'Antonino (Treviso) art. 49-50-51 Nta. Presenza di cave dismesse a area industriale non ampliabile. Art. 70**

Dalle tavole del PTCP della Provincia di Treviso, emerge che l'infrastruttura è già riportata nelle tavole di Piano (Tav.3 e tav.4 – art. 26 Nta). L'ambito territoriale ove ricade il progetto è caratterizzato dalla presenza di una rete ecologica secondaria sul lato sud dell'intervento, aree di stepping zone in corrispondenza dei parchi di ville storiche (zona Sant'Antonino di Treviso) e ex cave dismesse (art.li 34,37 e 70 Nta).
Il paesaggio è di tipo rurale povero con fenomeni di frammentazione medio-alta. Si segnala la presenta di una villa vincolata – TV630 - in prossimità dell'infrastruttura in progetto (art.li 49-50-51 Nta).

2.3 *PIANI DI SETTORE A LIVELLO REGIONE E PROVINCIALE*

2.3.1 PIANO DI TUTELA DELLA ACQUE DEL VENETO

Il Piano di Tutela delle Acque (già previsto dall'art. 44 del D.Lgs. 152/99) è stato approvato con DCR n. 107 del 2009, e aggiornato nel 2018, e costituisce uno specifico piano di settore per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici regionali. Il

Piano individua e disciplina inoltre le aree sensibili, le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari. Con deliberazione della Giunta Regionale n. 842 del 15 maggio 2012 sono state approvate le Norme Tecniche di Attuazione del PTA come risultante di tutte le modifiche alle norme apportate successivamente alla sua approvazione da parte del Consiglio Regionale.
Al fine di tenere conto delle particolari caratteristiche idrografiche, idrogeologiche, geomorfologiche e insediative, il Piano suddivide il territorio regionale in "zone omogenee di protezione" e per ciascuna di queste zone individua soglie diverse di popolazione (S) sotto alle quali è ritenuto appropriato un trattamento primario delle acque reflue urbane. *L'ambito di intervento ricade nello specifico nella zona omogenea "Fascia costiera".*

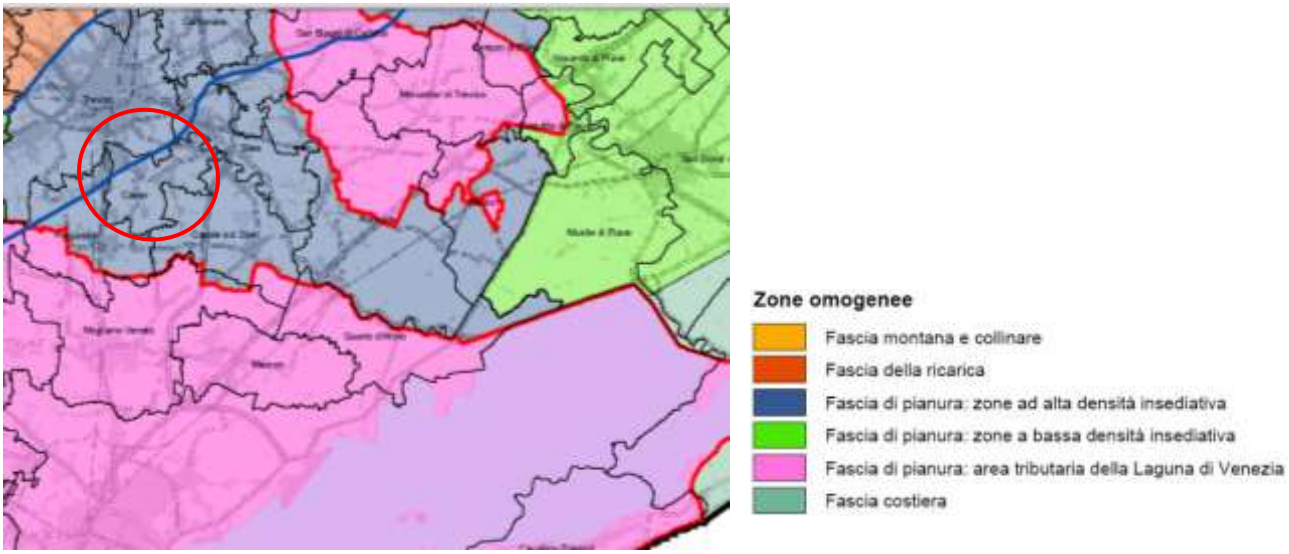


Figura 2-21: Estratto Piano delle Acque Regione Veneto – tav.36

2.3.2 PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera è stato approvato dal Consiglio Regionale del Veneto nel 2004 che effettuava la zonizzazione del territorio regionale in zone a diverso grado di criticità. A seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 155/2010 è stato effettuato il riesame della zonizzazione che, in accordo con la Regione Veneto, è stato redatto da ARPAV-Servizio Osservatorio Aria. Con DGR n. 2130 del 23 ottobre 2012 (pubblicata sul BUR n. 91 del 06/11/2012) la Regione del Veneto ha provveduto all'approvazione della nuova suddivisione del territorio regionale in zone e agglomerati relativamente alla qualità dell'aria, con effetto a decorrere dal 1° gennaio 2013. La nuova zonizzazione va a sostituire la precedente, approvata con DGR n. 3195/2006, ottemperando in tal modo al criterio di aggiornamento ogni cinque anni. Secondo la nuova zonizzazione del Veneto **l'ambito di studio rientra nella zona IT0509– Agglomerato Treviso**.

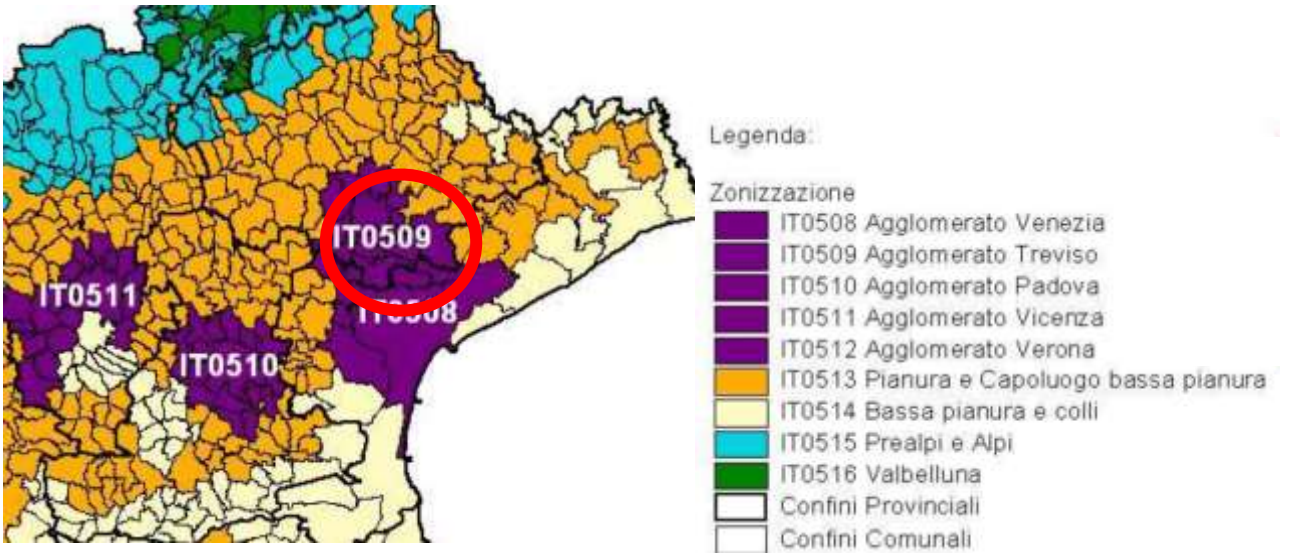


Figura 2-22- Zonizzazione integrata ai sensi del D.Lgs. 155/2010 – individuazione ambito di studio

La zona omogenea denominata *"zona IT0509– Agglomerato Treviso" è costituita dal comune di Treviso e da tutti i comuni di prima cintura.*

2.3.3 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME SILE

Il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Sile e della pianura tra Piave e Livenza, approvato con D.C.R. n. 48 del 27/06/2007, *non evidenzia particolari criticità nell'area in cui ricadono le opere viarie in progetto.*

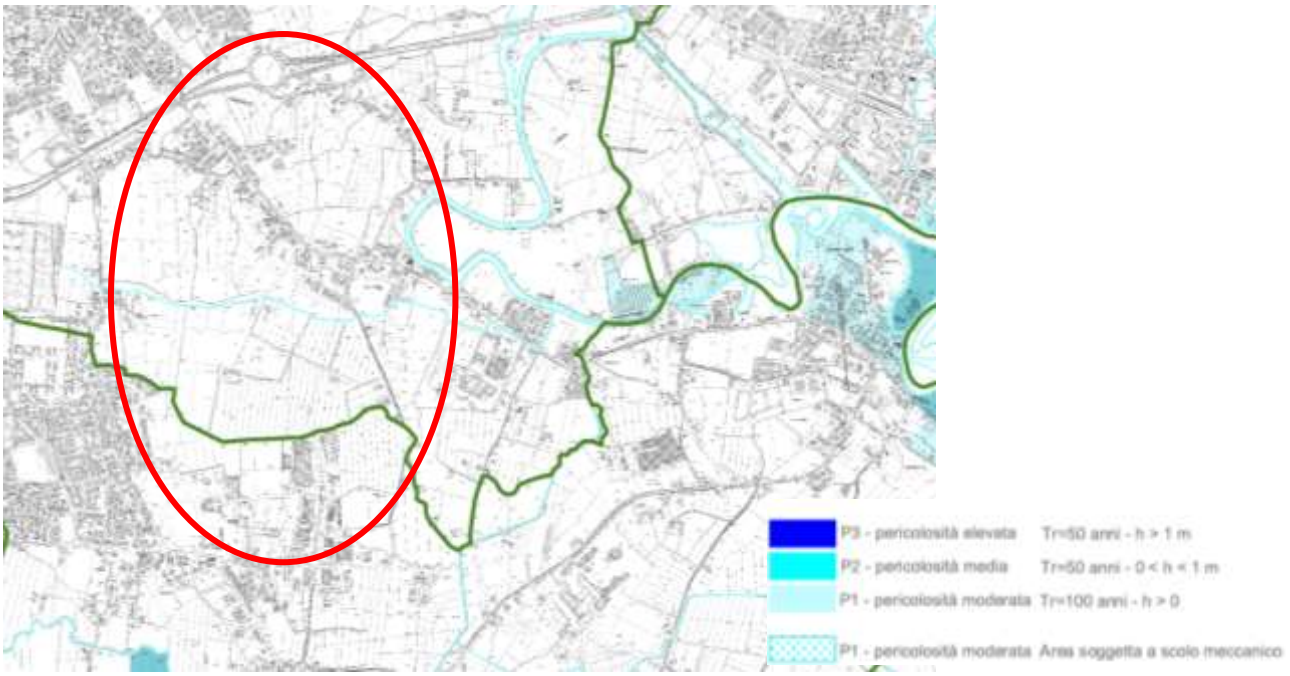


Figura 2-23- Stralcio Piano Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Sile – tav. 8

2.3.4 PIANO CAVE REGIONE VENETO

La coltivazione dei giacimenti di materiale di cava è subordinata al rilascio dell'autorizzazione all'attività di cava. L'attività di cava è soggetta alle disposizioni della L.R. 16 marzo 2018, n. 13 – "Norme per la disciplina dell'attività di cava". Tuttavia, ai sensi dell'art. 30 della L.R. 13/2018 "ai procedimenti amministrativi in materia

di coltivazione di cava, in corso alla data di entrata in vigore della presente legge, continuano ad applicarsi le disposizioni vigenti alla data in cui hanno avuto inizio" (L.R. 07.09.1982, n. 44). Le tipologie di materiale estraibili sono così classificate dall'art. 4 della legge.

a. materiali di Gruppo A, destinati alle costruzioni, costituiti da:
    1. sabbie e ghiaie;
    2. materiale detritico;
    3. calcari per costruzioni.

b. materiali di Gruppo B, destinati ad altri utilizzi, costituiti da:
    1. calcari per usi industriali, quali produzione di cemento, calce, granulati e similari;
    2. argille;
    3. basalti e materiali vulcanici;
    4. pietre ornamentali (calcari e trachite da taglio e lucidabili, marmi);
    5. quarzo, quarzite;
    6. gesso;
    7. sabbie silicee;
    8. pietre molari;
    9. torba;
    10. ogni altro materiale rinvenibile sotto qualsiasi forma di deposito naturale appartenente alla seconda categoria di cui all'articolo 2 del regio decreto n. 1443 del 1927 e successive modificazioni.

La legge prevede inoltre la pianificazione dell'attività di cava attraverso il Piano Regionale dell'Attività di Cava (PRAC) per i materiali di Gruppo A. Il PRAC detta, inoltre, disposizioni generali di natura tecnica e amministrativa per la disciplina della coltivazione delle cave, riferite tanto ai materiali di Gruppo A quanto a quelli di Gruppo B.

Il vigente Piano Regionale dell'Attività di Cava evidenzia che nell'ambito in esame non sono presenti attività di cava attive.

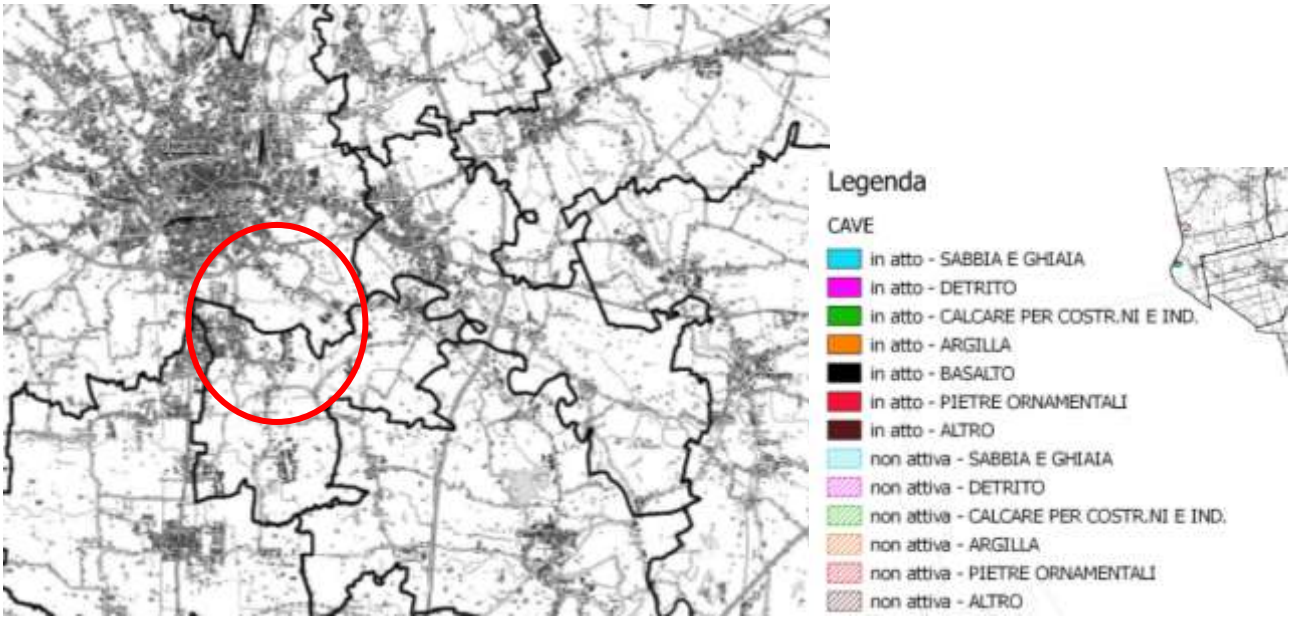


Figura 2-24 Stralcio PIANO CAVE REGIONE VENETO

2.3.5 CARTA ARCHEOLOGICA REGIONE VENETO

La Carta Archeologica del Veneto è il prodotto di una collaborazione tra la Regione Veneto, la Soprintendenza Archeologica per il Veneto e l'Università di Padova.

La Carta Archeologica è nata nella seconda metà degli anni ottanta per raggiungere una conoscenza ottimale del territorio che consentisse la comprensione:

- delle modalità delle scelte insediative avvenute nel passato,
- delle esigenze e delle potenzialità delle singole aree;
- impostare una corretta progettazione territoriale mirata:
- alla salvaguardia dei beni archeologici presenti sul territorio stesso,
- all'elaborazione di programmi di valorizzazione dei siti e dei beni archeologici.

Nella cartografia allegata sono individuati principalmente i punti di ritrovamento di oggetti, distinti in base alla quantità rinvenibile, i siti complessi e realmente ampi e le aree ad alta densità di rinvenimenti. I punti di ritrovamento archeologico sono descritti con simbologia a colori differenti in base alle epoche, e individuati con numeri progressivi che rinviano ad una scheda contenente informazioni in merito ai singoli ritrovamenti effettuati in un determinato luogo, sulla loro tipologia, sulla bibliografia disponibile ecc.
Di seguito si riporta lo stralcio della Carta Archeologica in riferimento all'area in esame.
Un estratto Carta Archeologica evidenzia che nell'ambito in esame non sono presenti aree di interesse archeologico prossime all'area di ingombro dell'asse viario in progetto.

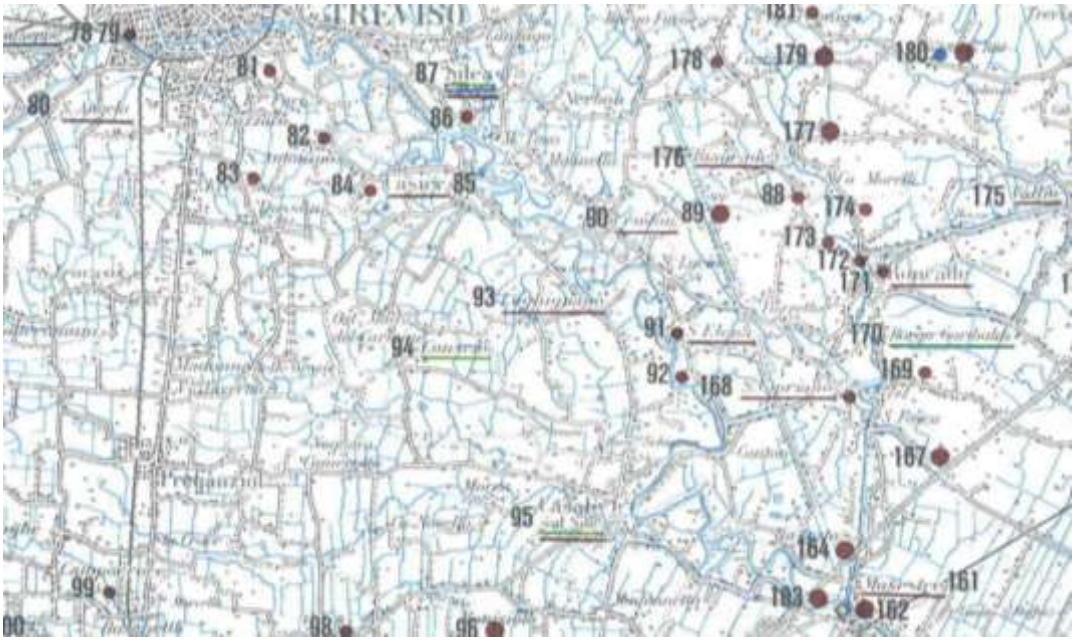


Figura 2-25 Stralcio CARTA ARCHEOLOGICA REGIONE VENETO

2.3.6 PIANO FAUNISTICO REGIONE VENETO

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale (P.F.V.R.) 2007/2012 ha i seguenti contenuti e finalità:

- attuazione della pianificazione faunistico venatoria mediante il coordinamento dei Piani Provinciali (adeguato, ove necessario, ai fini della tutela degli interessi ambientali e di ogni altro interesse regionale);
- criteri per l'individuazione dei territori da destinare alla costituzione delle Aziende faunistico venatorie, delle Aziende agri-turistico-venatorie e dei Centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale;
- schema di Statuto degli Ambiti territoriali di caccia;
- indice di densità venatoria minima e massima per gli Ambiti territoriali di caccia;
- modalità di prima costituzione dei Comitati direttivi degli Ambiti territoriali di caccia e dei Comprensori alpini, loro durata, norme relative alla loro prima elezione e rinnovo;
- criteri e modalità per l'utilizzazione del fondo regionale per la prevenzione dei danni prodotti dalla fauna selvatica e nell'esercizio dell'attività venatoria, previsto dall'art. 28 della L.R. 50/93;
- disciplina dell'attività venatoria nel territorio lagunare vallivo;

- criteri per l'assegnazione del contributo ai proprietari e conduttori di fondi rustici ai fini dell'utilizzo degli stessi nella gestione programmata della caccia, di cui al comma 1 dell'art. 15 della Legge 157/92.

Il Piano è stato approvato con Legge Regionale del 5 gennaio 2007 n. 1 ed ha validità quinquennale (dal 1° febbraio 2007 al 31 gennaio 2012). Con Legge Regionale del 14.02.2014, n. 1 la validità del Piano Faunistico venatorio regionale è stata rideterminata al 10.02.2016.
Il grafico allegato al Piano Faunistico Venatorio indica che l'area ricade nel TASP – Territorio Agro Silvo Pastorale 04.

L'area d'intervento non ricade entro: aree protette e foreste demaniali, valichi montani, oasi di protezione della fauna, zone di ripopolamento e cattura, centri privati e pubblici di riproduzione della fauna.

2.3.7 RETE NATURA 2000

Le Zone a Protezione Speciale e i Siti di Importanza Comunitaria sono elementi della Rete Natura 2000 dell'Unione Europea, istituiti al fine di salvaguardare e tutelare la biodiversità degli Stati Membri.
Mentre i SIC sono designati alla tutela di habitat e specie elencati negli allegati I e II della Direttiva Habitat (92/43/CEE), le ZPS riguardano la tutela degli Uccelli selvatici elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE (ex Direttiva 79/409/CEE "Uccelli").
La Direttiva Habitat si pone come obiettivo prioritario la conservazione della biodiversità in Europa. Negli allegati a questa Direttiva si riportano 198 habitat naturali, 400 specie animali e circa 360 specie vegetali che per l'Unione Europea devono essere sottoposti a particolare protezione. Le aree di particolare importanza per la conservazione della biodiversità sono classificate come Siti di Importanza Comunitaria.
In prossimità dell'ambito territoriale in esame, pur non interessando direttamente aree naturali, il tracciato stradale in parola potenzialmente coinvolge due elementi della rete Natura 2000, legati al fiume Sile: ZPS - IT3240019 e SIC - IT32400031, per il quale il progetto in fase preliminare è già stato sottoposto a Valutazione di Incidenza Ambientale. Un ulteriore sito Natura 2000 SIC - IT3240028 Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso ovest.

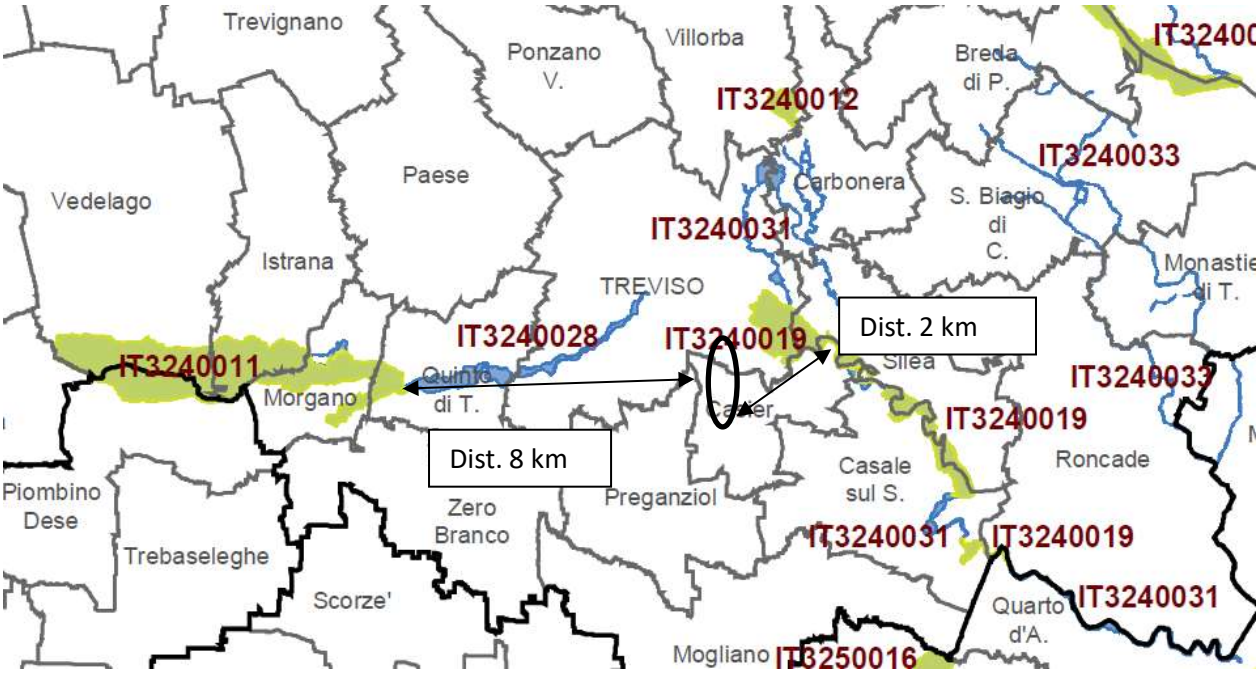


Figura 2-26- SIC E ZPS individuati (Fonte: PTCP Provincia di Treviso)

Nel dettaglio, le distanze dei SIC-ZPS individuati rispetto all'ambito territoriale in esame sono le seguenti:

SIC-ZPS	DENOMINAZIONE	Distanza dall'area di studio
SIC IT3240028	Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest	8 km
ZPS IT3240019	Fiume Sile: Sile Morto e ansa a S. Michele Vecchio	2 km
SIC IT3240031	Fiume Sile da Treviso Est a San Michele Vecchio	2 km

- ZPS IT3240019 / SIC IT3240031 "Fiume Sile da Treviso Est a San Michele Vecchio" – circa 2 km dall'area di studio: Area umida perifluviale inserita in un'ansa di meandro, sulla destra idrografica del Sile. E' situata subito a nord-ovest della frazione di S. Michele Vecchio di Quarto d'Altino. Oltre l'argine si sviluppa un interessante ambiente di zona umida a palude dolce, derivante dalla naturalizzazione delle depressioni della parte interna del lobo, che ha formato alcuni ambienti peculiari. Il biotopo è interessante durante il periodo migratorio e quello di svernamento per i passeriformi silvicoli e paludicoli e per i rapaci diurni, grazie anche alla presenza del bosco. L'area rientra nel SIC IT3240031 Fiume Sile da Treviso Est a San Michele Vecchio e nella ZPS IT3240019 Fiume Sile: Sile Morto e ansa a San Michele VecchioAspetti floristici Ai margini interni del biotopo, verso il Sile, si sviluppa una vegetazione acquatica flottante e galleggiante, tipica delle acque lentiche, con lenticchia d'acqua (Lemna minor), erba-vescica comune (Utricularia vulgaris) e morso di rana (Hyrdocharis morsus-ranae). Presente il non comune fertro (Hottonia palustris), palla lisca mucronata (Schoenoplectus mucronatus) e, nel fossato comunicante col Sile, ceratofillo comune (Certaophyllum demersum). All'interno dell'ansa sono presenti canneti a cannuccia di palude (Phragmites australis) e cariceti con carice spondicola (Carex elata), carice maggiore (Carex pendula) e carice villosa (Carex hirta), frammisti ad una boscaglia igrofila ripariale con salice comune (salix alba), salice cinereo (Salix cinerea) e salice rosso (Salix purpurea), ontano comune (Alnus glutinosa) e pioppo del Canadà (Populus canadensis). Tra le specie meno frequenti sono osservabili campanelle maggiori (Leucojum aestivum), ranuncolo tossico (Ranunculus sceleratus), giunchina comune (Eleocharis palustris) e calta palustre (Caltha palustris). Sono presenti anche specie tipiche di ambienti planiziali come frangola comune (Frangola alnus), corniolo sanguinello (Cornus sanguinea), oppio (Viburnum opulus), fusaria comune (Euonymus europaeus) e qualche esemplare di farnia (Quercus robur).
- SIC IT3240028 "Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest" - 8 km dall'area di studio: Il sito mantiene ancora un discreto livello di naturalità grazie alla presenza lungo il corso del fiume Sile di boschi igrofili e di una diffusa rete di polle risorgive, localmente dette fontanassi. Notevole valore assumono anche i grandi specchi d'acqua creati negli anni '50 del '900 a seguito dell'escavazione in alveo oppure dal prelievo di materiale inerte. Tra questi si citano i due bacini denominati Lago Inferiore a Lago Superiore a Quinto di Treviso e quelli posti al confine tra i comuni di Treviso, Silea e Casier. Durante i mesi freddi ospita importanti specie di uccelli che, migrando dai paesi posti a nord e a est, raggiungono questi territori per svernare trovandovi temperature più miti e buone risorse trofiche. E' caratterizzato dalla presenza dei seguenti habitat : Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion, Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae); Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile e Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae; Torbiere basse alcaline.

2.4 *STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE*

2.4.1 PIANIFICAZIONE COMUNALE – IL COMUNE DI TREVISO – PAT ADOTTATO

Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Treviso è stato approvato dalla Conferenza dei Servizi in data 27.05.2015, prot. 59853, ratificato dalla Giunta Provinciale con deliberazione n. 200 in data 08.06.2015, e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Veneto (BUR) n. 66 in data 03.07.2015.

Dall'esame della documentazione cartografica del PAT Adottato, che è costituita dalle seguenti tavole:

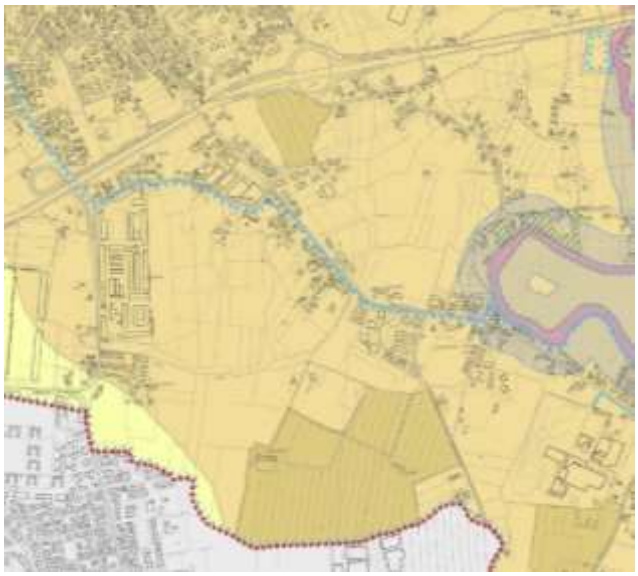
0. Carta dei progetti e delle strategie
1. Carta dei Vincoli;
2. Carta delle Invarianti;
3. Carta delle Fragilità;
4. Carta delle Trasformabilità;
5. Carta delle Trasformabilità – dettagli.

Di seguito si riporta l'estratto delle tavole del vigente PAT del Comune di Treviso relativi all'area ove ricade l'intervento in parola.

Tav 0 – Carta dei progetti

Tav 1 - Carta dei vincoli

Tav 2 – Carta delle invarianti



Tav 3 – Carta delle fragilità

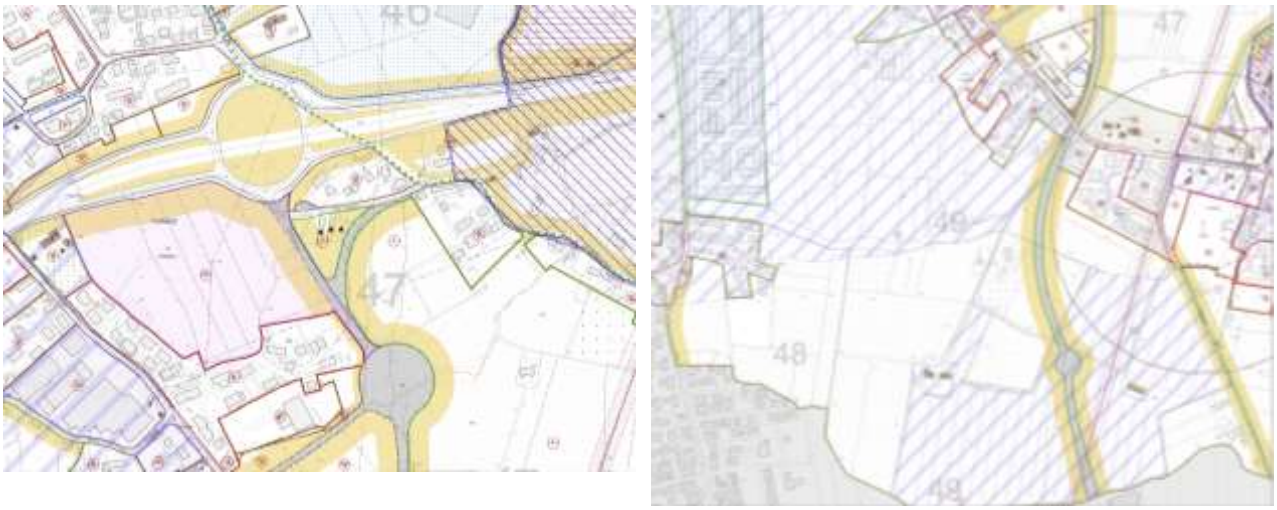
Tav 4 – Carta delle trasformabilità - dettagli

Figura 2-27 Stralcio TAVOLE PAT di Treviso

Dall'esame della tavola del PAT di Treviso, carta dei progetti e carta della trasformabilità, si evince che l'infrastruttura in progetto è già prevista dai documenti di pianificazione del territorio comunale.
Nella carta dei Vincoli è presente l'area della Villa Veneta vincolata (art.13.1 NtA) dove l'infrastruttura in progetto passa in fregio sul lato nord. Nella carta delle Invarianti, oltre al vincolo della Villa, è evidenziata sul lato a sud di via Sant'Antonino un'area di connessione naturalistica - Aree di completamento del nucleo (art.14.3.6 – NtA del PAT). Nella carta delle fragilità, l'area ove ricade l'impronta del progetto viario in parola è classificata principalmente come terreno *tipo C - in aree con falda sub-affiorante, a morfologia relativamente depressa (bassure) e costituite in prevalenza da depositi argillosi* (art.15.2.3 – NtA del PAT) e in parte come terreno *tipo D - in aree con falda sub-affiorante e in corrispondenza di ex-cave ripristinate* (art.15.2.4 – NtA del PAT).

2.4.2 PIANIFICAZIONE COMUNALE – IL COMUNE DI TREVISO – PIANO INTERVENTI VIGENTE

Con deliberazione n. 26 del 20 maggio 2019, il Consiglio comunale ha approvato la Variante generale al Piano degli Interventi, ad oggetto: "Piano degli Interventi (PI). Controdeduzioni alle osservazioni pervenute e approvazione variante generale al PI di adeguamento al PAT, ai sensi dell'articolo 18 della legge regionale 23 aprile 2004, n. 11.". Le tavole del vigente Piano degli Interventi del Comune di Treviso che insistono nell'area ove ricade il progetto, sono la tavola 31 e 37, il cui stralcio è di seguito riportato.



Tav 31 – Piano degli Interventi

Tav 37 – Piano degli Interventi

Figura 2-28 Stralcio TAVOLE PI di Treviso

Figura 2-29 Stralcio TAVOLE PI di Treviso con SOVRAPPOSIZIONE INFRASTUTTURA IN PROGETTO IN PROSSIMITA' DI SANT'ANTONINO

Dall'esame delle tavole del vigente Piano degli Interventi si evince che l'opera è già inserita nella pianificazione Comunale (art. 99.2 Nta). La sovrapposizione del progetto con gli strumenti urbanistici vigenti consente anche di evidenziare che l'opera ricade nell'impronta del quadro vincolistico già vigente.

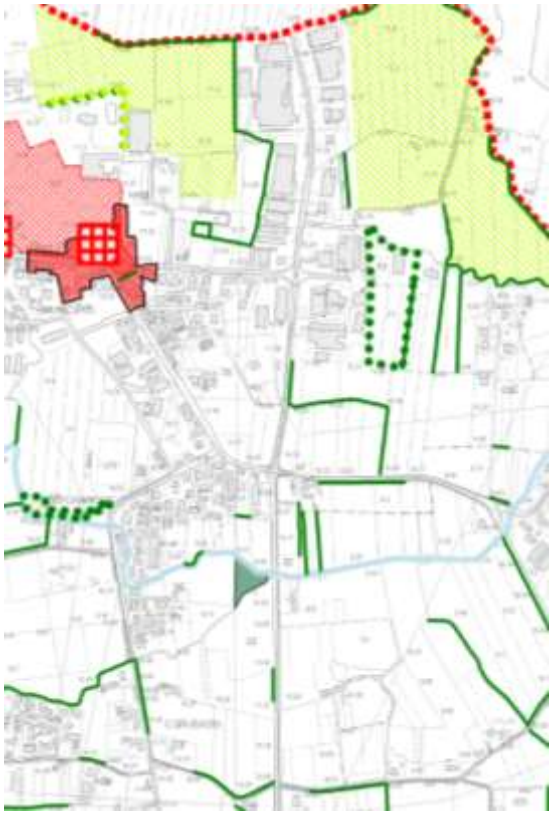
2.4.3 PIANIFICAZIONE COMUNALE – IL COMUNE DI CASIER – PAT ADOTTATO

Il Comune di Casier con delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 09/02/2009 è stato adottato il Piano di assetto del territorio (PAT) ai sensi dell'art. 15 della Legge Regionale 23 aprile 2004, n. 11 "Norme per il governo del territorio".
Il PAT è stato approvato in Conferenza dei servizi del 16/03/2010, ratificato con delibera di Giunta Provinciale n. 142 del 24/05/2010 e pubblicato sul BUR n. 62 del 30/07/2010.
Dall'esame della documentazione cartografica del PAT Adottato, che è costituita dalle seguenti tavole:

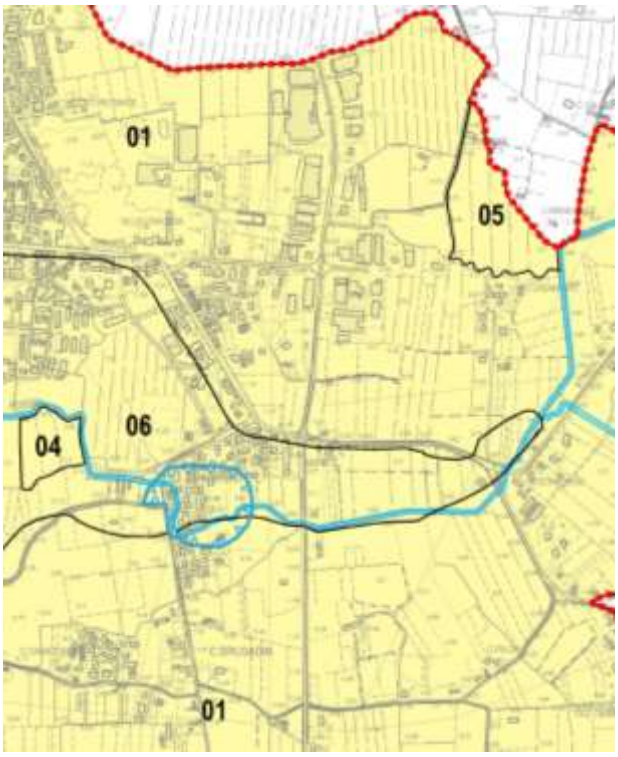
1. Carta dei Vincoli;
2. Carta delle Invarianti;
3. Carta delle Fragilità;
4. Carta delle Trasformabilità;
5. Ambiti territoriali omogenei;
6. Schema direttore – Opere compensative per il Terraglio Est

Di seguito si riporta l'estratto delle tavole del vigente PAT del comune di Casier relativi all'area ove ricade l'intervento in parola. Si ricorda che nel territorio del Comune di Casier, l'asse viario oggetto di intervento riguarda la tratta di via delle industrie già esistente ricompresa tra via Alta, a sud, e l'esistente area industriale al margine del confine comunale, a nord.

Tav 1 – Carta dei vincoli



Tav 2 – Carta delle invarianti



Tav 3 – Carta delle fragilità

Tav 5 – Opere compensative Terraglio est

Figura 2-30 Stralcio TAVOLE PAT di Casier

Dall'esame delle tavole del vigente Piano degli Interventi si evince che l'opera è già inserita nella pianificazione Comunale di Casier e non vi è la presenza di vincoli urbanistici. Si evidenzia peraltro che la documentazione del PAT del Comune di Casier è corredata di una tavola specifica relativa alle opere ambientali compensative da prevedere nell'ambito della progettazione delle opere in parola.

2.4.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE – IL COMUNE DI CASIER – PIANO INTERVENTI VIGENTE

Al momento di chi scrive, nel Comune di Casier è vigente la variante n. 7 al Piano degli interventi (PI) ai sensi degli artt. 17 e 18 della L.R. 11/2004 e s.m.i. (Delibera di Consiglio Comunale n. 11 del 18/03/2019).
Il Sindaco avvisa la cittadinanza che è possibile presentare proposte per la formazione della Variante 8 al Piano degli Interventi ed invita tutti i soggetti interessati a presentare proposte e ad esprimere i propri bisogni e/o interessi al fine di un possibile recepimento nello strumento urbanistico. Le proposte dovranno pervenire, entro e non oltre 60 (sessanta) giorni dalla data del presente avviso (28 marzo 2020).
Le tavole del vigente Piano degli Interventi del Comune di Casier che insistono nell'area ove ricade il progetto, sono la tavola 2-1 e 2-3, il cui stralcio è di seguito riportato.

Tav 2-1 – Piano degli Interventi area DOSSON

Tav 2-3 – Piano degli Interventi area ALBRIZZI

Figura 2-31 Stralcio TAVOLE Pi di Casier

Le opere in progetto ricadono lungo l'asse viario di via delle industrie esistente e il previsto allargamento dell'asse stradale rientra all'interno della fascia di rispetto del medesimo.

2.5 *PIANI DI SETTORE A LIVELLO COMUNALE*

2.5.1 PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI TREVISO E CASIER

I Comuni di Casier e Treviso dispongono di Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio, così come previsto dall'art 6 comma 1, lettera a della Legge 26 ottobre 1995 n° 447 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

La normativa italiana, relativamente all'inquinamento acustico, è disciplinata dalla L. n. 447 del 26 ottobre 1995 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico", e dai successivi decreti, leggi e regolamenti attuativi. In particolare il D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore in attuazione dell'art.3, comma 1, della ricordata legge quadro, definisce i valori limite di emissione, i valori limite di immissione (distinti in valori limiti assoluti e differenziali), i valori di attenzione e i valori di qualità.
Tali valori sono riferiti alle classi della zonizzazione acustica basate sulla destinazione d'uso del territorio adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4 della citata legge quadro.
Nelle tabelle di seguito si riportano i valori limite di emissione e di immissione (valori limite assoluti) in termini di livello sonoro equivalente in ponderazione "A", che tiene conto delle caratteristiche della funzionalità uditiva dell'uomo, - dB(A).
Tali valori costituisco il riferimento per la determinazione dell'impatto e del rispetto dei limiti delle sorgenti sonore, sia esse fisse e mobili.

Valori limite assoluti di emissione

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (6.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-6.00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prev. residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree ad intensa attività umana	60	50
V	Aree prev. industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valori limite assoluti di immissione

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO (6.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-6.00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prev. residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree ad intensa attività umana	65	55
V	Aree prev. industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in: a) valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale; b) valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

La citata Legge Quadro, all'art.6, comma 1, lettera a), imponeva ai Comuni l'obbligo della classificazione del territorio, in base alle differenti destinazioni d'uso dello stesso. Il Comune di Treviso è dotato di Piano di Classificazione Acustica.

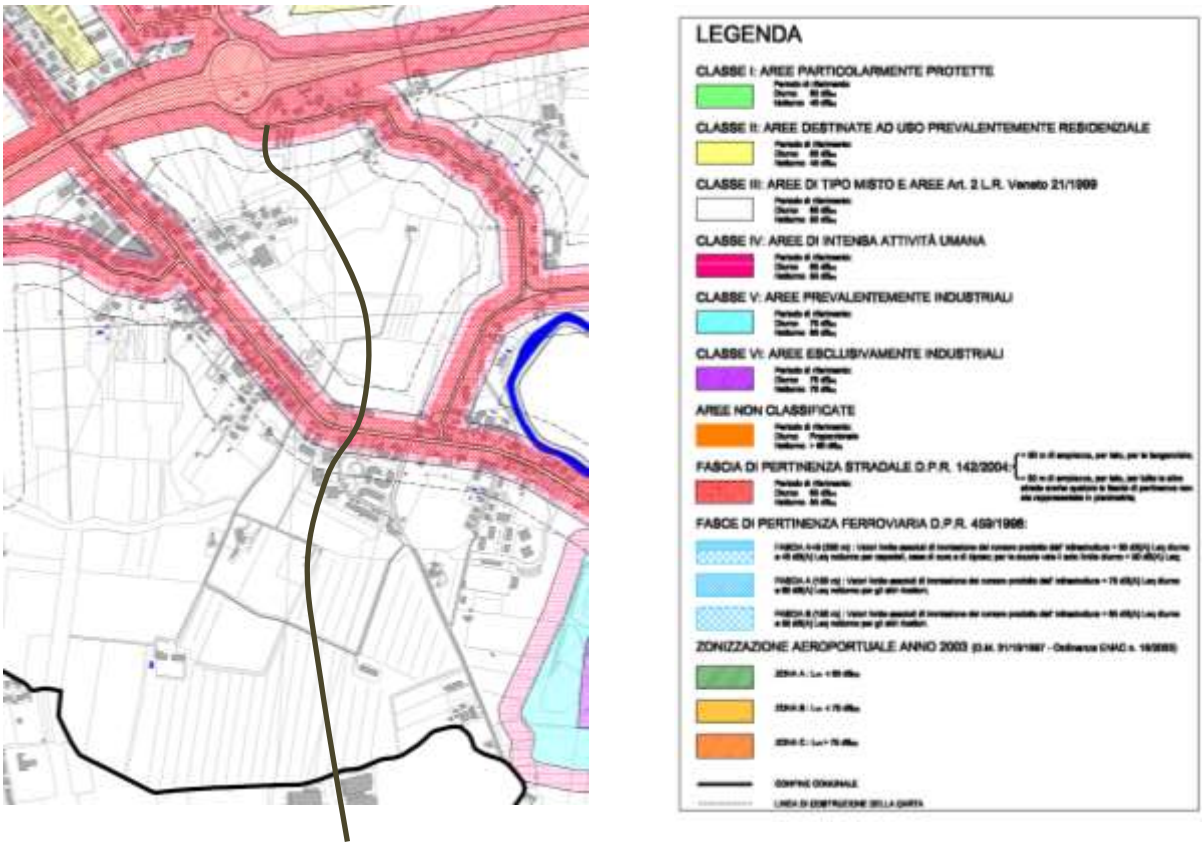


Figura 2-32: Stralcio Piano Classificazione Acustica Comune di Treviso (in MARRONE l'asse stradale in progetto)

Il Comune di Casier è dotato di Piano di Classificazione Acustica (scenario con terraglio Est).

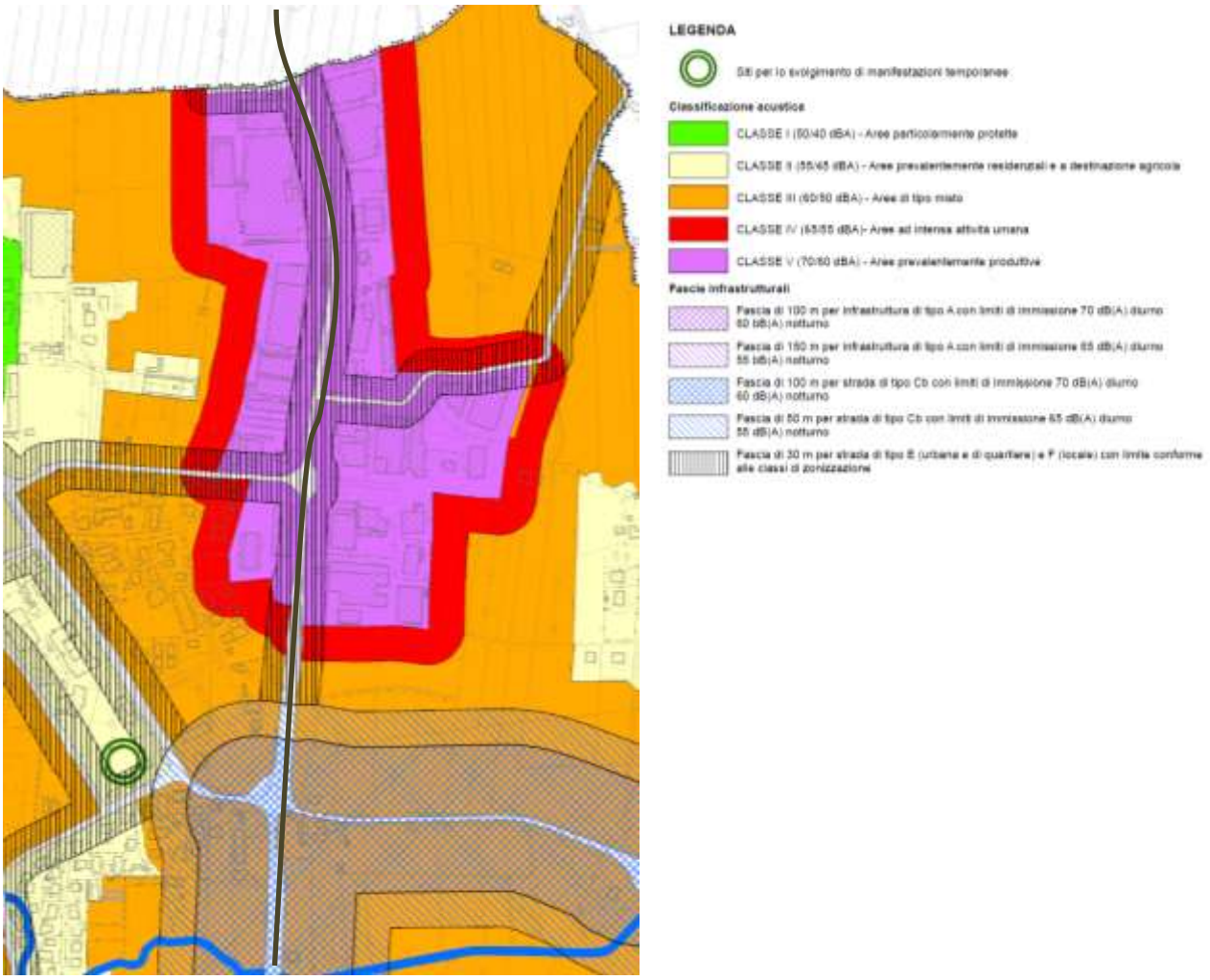


Figura 2-33: Stralcio Piano Classificazione Acustica Comune di Casier – scenario con Terraglio Est (in MARRONE l'asse stradale in progetto)

La tratta di intervento in nuova sede, tratta nord, ricade interamente nel comune di Treviso. Dall'esame del vigente PCA, l'asse viario ricade all'interno della zona III (lato est), ad eccezione del tratto che sottopassa via Sant'Antonio, la quale presenta una fascia di rispetto stradale di 30 metri, con limiti di immissione diurni di 65 dB(A).

Nella tratta a sud, in Comune di Casier, il progetto prevede di adeguare l'asse viario esistente ad una piattaforma stradale tipo F1 (DM 05/01.2001).
Dall'esame del PCA vigente, il Comune di Casier dispone di un Piano di Classificazione Acustica che prevede uno scenario con le opere in progetto. La presente farà riferimento a questo documento hai fini della verifica dei limiti acustici prescritti.
In particolare, l'asse stradale nella tratta più a sud del comune di Casier tra via Alta e via Peschiere, ricade nella fascia di rispetto prevista dal Dlg 142/2004 con limiti di immissione conforme alla classe della zona in quanto asse viario tipo E. Nella tratta nord dell'intervento ricadente in una zona industriale consolidata classificata in zona V.

2.5.2 PIANO DELL'ILLUMINAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO P.I.C.I.L

Il comune di Treviso ha approvato il Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (P.I.C.I.L) con delibera del Consiglio Comunale n. 65 del 20.12.2017. In particolare, il Piano definisce:

a) la situazione dello stato di fatto della consistenza del parco illuminante, individuando in particolare gli impianti critici e le possibilità di risanamento;
b) cosa si può illuminare e con quale modalità;
c) le aree da illuminare e anche le zone d'ombra da preservare al fine di evitare sovradimensionamenti ed escludere forme di inquinamento luminoso;
d) adeguare i regolamenti edilizi alle disposizioni della legge regionale in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso e sottoporre al regime dell'autorizzazione comunale tutti gli impianti di illuminazione esterna, anche a scopo pubblicitario;
e) provvedere a controlli periodici effettuati autonomamente o su segnalazioni per garantire il rispetto e l'applicazione della legge sul territorio di propria competenza (Art. 5 Comma 1 lettera d – L.R. 17/09);
f) provvedere entro tre anni dall'individuazione delle priorità, alla bonifica degli impianti e delle aree di grande inquinamento luminoso o, per gli impianti d'illuminazione esterna privata, ad imporre la bonifica ai soggetti privati che ne sono proprietari (Art. 5 Comma 1 lettera e – L.R. 17/09).

In base al nuovo PICIL, la progettazione illuminotecnica delle aree esterne destinate ad area di sosta dei mezzi privati come quella prevista dal progetto in parola, dovrà essere conforme con quanto prescritto dal Piano.

Il Comune di Casier allo stato attuale non si è ancora dotato di Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso.

2.6 *COERENZA DELLE OPERE IN PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE VIGENTE*

L'intervento in valutazione prevede, come descritto, la realizzazione di opere viarie denominate *Completamento del Terraglio est da via delle Industrie in Comune di Casier alla SR 53 Postumia* e ricadono nei territori del Comune di Treviso e Casier, in provincia di Treviso.
Nell'ambito di intervento si segnala la presenza nel nucleo urbano di sant'Antonino (comune di Treviso) di una Villa Veneta vincolata - TV630 - il cui sedime si colloca in fregio sul lato sud del tracciato stradale, il quale risulta per altro già riportato in alcuni strumenti di Piano vigenti: PTPC della Provincia di Treviso, il PAT di Treviso, il PCA di Casier.
Altri aspetti emersi dall'esame dei documenti di Piano sono la presenza sul lato est di alcuni vincoli sovraordinati al di fuori dell'ambito in esame: parco del Sile (SIC/ZPS IT3240019 Fiume Sile: Sile Morto e ansa a S. Michele Vecchio). L'area ricade nella fascia delle risorgine e si segnala la presenza di alcuni corridoi ecologici marginali, aree di stepping zone in corrispondenza dei parchi di ville storiche PTCP e PAT Treviso (zona Sant'Antonino di Treviso) e ex cave dismesse.
L'ambito non ricade in zone a rischio idraulico (PAI Sile-Livenza).
Il paesaggio è di tipo rurale povero con fenomeni di frammentazione medio-alta. L'area è classificata principalmente come terreno tipo C - in aree con falda sub-affiorante, a morfologia relativamente depressa (bassure) e costituite in prevalenza da depositi argillosi e in parte come terreno tipo D - in aree con falda sub-affiorante e in corrispondenza di ex-cave ripristinate. Nella tratta a sud, Comune di Casier, l'ambito di intervento ricade nella fascia di rispetto stradale già presente negli strumenti di Piano vigenti.

Complessivamente, dalla disamina della strumentazione urbanistica e di governo del territorio si evince una sostanziale coerenza fra quest'ultima e l'intervento in esame, anche in ragione del fatto che la presenza del "segno" dell'asse viario in progetto negli strumenti di Piano prefigura la natura vincolistica finalizzata all'esproprio. Alla conclusione della fase di fase di progettazione definitiva, si dovrà realizzare una variante urbanistica ragionevolmente applicando all'art.7 della LR 11/2004.
Riassumendo si riporta stralcio delle principali norme dei Piani territoriali vigenti esaminati:

PRTC Regionale vigente. Presenza sul lato est dell'intervento di alcuni vincoli sovraordinati al di fuori dell'ambito in esame, relativi alla presenza del parco del Sile e al suo sistema paesaggistico-naturalistico. Nta di riferimento (art. 19,23, 33-35 Nta del PRTC):

Art. 19: Direttive per la tutela delle risorse naturalistico-ambientali.
Il P.T.R.C. individua nelle Tav.n. 2 e 10 il "Sistema degli ambiti naturalistico ambientali e paesaggistici di livello regionale", articolato in:
- ambiti naturalistici di livello regionale;
*- **aree di tutela paesaggistica, vincolate ai sensi delle leggi 29.6.1939, n. 1497 e 8.8.1985, n.431;***
- zone umide;
- zone selvagge.
Tutte le aree così individuate costituiscono zone ad alta sensibilità ambientale o ad alto rischio ecologico.

Art. 23: Direttive per il territorio agricolo.
Il P.T.R.C., con riferimento alla situazione del territorio agricolo, distingue nella Tav. 3 di progetto:
- ambiti con buona integrità;
- ambiti ad eterogenea integrità;
*- **ambiti con compromessa integrità**;*
- ambiti di alta collina e montagna.
Le Province, i Comuni, i loro Consorzi e i Consorzi di bonifica, orientano la propria azione in coerenza con le specifiche situazioni locali.

Art. 33-35: Direttive, prescrizioni e vincoli per parchi, riserve naturali e aree di tutela paesaggistica regionali.
Il P.T.R.C. individua gli ambiti per l'istituzione di parchi e riserve naturali regionali ai sensi della L.R. 16.8.1984, n.40, negli elaborati n. 5 "Ambiti per l'istituzione di parchi e riserve regionali naturali e archeologia e di aree di tutela paesaggistica", (scala l:250.000) e n. 9 (scala l:50.000) di progetto.
Fatto salvo quanto disposto dall'art.6 ultimo comma della L.R. 16.8.1984, n. 40 in ogni singolo ambito sono applicate le Norme specifiche di tutela di cui al Titolo VII della presente normativa.
Ai fini della valutazione di impatto ambientale di cui alla L.R. 16.4.1985, n. 33, i parchi, le riserve naturali e le aree di tutela paesaggistica sono considerate zone ad alta sensibilità ambientale, ai sensi dell'art.51 delle presenti norme.

PRTC Regionale adottato 2009 e variante paesaggistica 2013: il progetto in esame non ricade in ambiti di vincolo sovraordinato. L'ambito ricade in area classificata come agricola periurbana (art.8 Nta) e nella fascia delle risorgine e si segnala la presenza di alcuni corridoi ecologici marginali (art. 25 Nta).

*Art. 8 - **Aree di agricoltura periurbana***
1. Nell'ambito delle aree periurbane la pianificazione territoriale ed urbanistica viene svolta perseguendo le seguenti finalità nella predisposizione e adeguamento degli strumenti di pianificazione urbanistica i Comuni devono:
a) riconoscere, tutelare e promuovere la presenza delle aziende agricole multifunzionali orientate ad un utilizzo ambientalmente sostenibile del territorio rurale, con particolare attenzione alla realizzazione da parte delle aziende agricole degli interventi di tutela quali/quantitativa della risorsa idrica;
b) valorizzare il ruolo sociale e ricreativo delle aree di agricoltura periurbana; i Comuni a tal fine possono individuare aree destinate ad orti urbani, promuovendo la realizzazione delle necessarie dotazioni strutturali;
c) prevedere interventi atti a garantire la sicurezza idraulica delle aree urbane e la tutela e la valorizzazione della risorsa idrica superficiale e sotterranea;
d) garantire l'esercizio non conflittuale delle attività agricole rispetto alla residenzialità e alle aree produttive industriali e artigianali nelle aree confinanti a quelle di agricoltura periurbana;
e) favorire la fruizione a scopo ricreativo, didattico-culturale e sociale delle aree periurbane, individuando una rete di percorsi, garantendone la continuità, prevedendo il recupero di strutture esistenti e l'eventuale realizzazione di nuove strutture da destinare a funzioni di supporto, in prossimità delle quali si possano individuare congrui spazi ad uso collettivo;

f) definire le norme per la realizzazione e il recupero dei fabbricati abitativi, rurali e agricolo-produttivi nel rispetto delle tipologie e di materiali che garantiscano il loro armonico inserimento nel paesaggio agrario, localizzandoli prioritariamente nell'aggregato abitativo esistente o in contiguità con esso.
2. Nell'ambito delle aree periurbane i Comuni stabiliscono le regole per l'esercizio delle attività agricole specializzate (serre, vivai) in osservanza della disciplina sulla biodiversità, secondo criteri che saranno forniti da apposite linee guida regionali.
Art. 25 - ***Corridoi ecologici***
1. Le Province e la Città Metropolitana di Venezia definiscono le azioni necessarie per il miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat e delle specie nei corridoi ecologici, individuano e disciplinano i corridoi ecologici sulla base dei perimetri indicati, con possibilità di apportarvi modifiche, motivatamente e nel rispetto degli indirizzi e delle finalità, e di inserire nuovi elementi ecologici per ridurre la frammentazione, al fine di garantire la continuità ecosistemica, ispirandosi al principio dell'equilibrio tra la finalità naturalistico-ambientale e lo sviluppo socio-economico ed evitando, per quanto possibile, la compressione del diritto di iniziativa privata.
~~2. La Giunta Regionale, in sede di approvazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale, provvede ad aggiornare la banca dati territoriale relativa alla Rete ecologica.~~
3. I Comuni individuano le misure volte a minimizzare gli effetti causati dai processi di antropizzazione o trasformazione sui corridoi ecologici, anche prevedendo la realizzazione di strutture predisposte a superare barriere naturali o artificiali al fine di consentire la continuità funzionale dei corridoi. Per la definizione di tali misure i Comuni promuovono attività di studio per l'approfondimento e la conoscenza della Rete ecologica.
4. Sono vietati gli interventi che interrompono o deteriorano le funzioni ecosistemiche garantite dai corridoi ecologici; per garantire e migliorare la sicurezza idraulica dei corsi d'acqua e la sicurezza geologica e da valanga sono comunque consentiti gli interventi a tal fine necessari.

PTCP Provincia di Treviso: l'infrastruttura è già riportata nelle tavole di Piano (Tav.3 e tav.4 – art. 26 Nta). L'ambito territoriale ove ricade il progetto è caratterizzato dalla presenza di una rete ecologica secondaria sul lato sud dell'intervento, aree di stepping zone in corrispondenza dei parchi di ville storiche (zona Sant'Antonino di Treviso) e ex cave dismesse (art.li 34,37 e 70 Nta). Il paesaggio è di tipo rurale povero con fenomeni di frammentazione medio-alta. Si segnala la presenta di una villa vincolata – TV630 - in prossimità dell'infrastruttura in progetto (art.li 49-50-51 Nta).
Art. 26: Direttive per le infrastrutture di viabilità
1. ***Il PTCP classifica le strade di interesse provinciale da considerare tali per le parti esterne ai centri abitati al fine di attribuire ad esse fasce di rispetto tenendo conto di quanto disposto dal Codice della Strada****. Detta classificazione ha carattere urbanistico e vale in pendenza della definitiva classificazione ai sensi e per gli effetti delle vigenti disposizione del Codice della Strada. Il PAT dovrà verificare la congruità della classificazione operata dal PTCP e quindi potrà motivatamente applicare ad esse le distanze di rispetto previste dal Codice della strada, anche in deroga alla classificazione di PTCP. Le caratteristiche di tracciato, di sezione ed ogni altra caratteristica delle sedi viarie devono conformarsi al dettato della legislazione statale e regionale, conformemente alle direttive date in proposito dall'Amministrazione Provinciale, in particolare per quanto concerne l'innesto di sedi viarie private nella viabilità provinciale, non ammessa al fine di ridurre punti di conflitto e rallentamento. La delocalizzazione di ostacoli anche soltanto visivi esistenti nelle fasce di rispetto dei tracciati viari od agli incroci può essere incentivata dalla attribuzione di un credito edilizio. In corrispondenza di questi, e nelle fasce di rispetto dei tracciati viari è fatto assoluto divieto di costruire.*
Art. 34: Direttive per la tutela del sistema faunistico
1.Con riferimento alla tutela del sistema faunistico, gli strumenti urbanistici comunali:
1) incentivano le recinzioni in grado di permettere il passaggio dei vertebrati di piccole dimensioni presenti nel territorio;
2) propongono azioni di divieto di disturbo e distruzione di esemplari di fauna e di deterioramento dei loro siti di riproduzione e di riposo;
*3****) verificano sulla base del monitoraggio della fauna presente e di indicatori biologici lo status dell'ambiente/ biodiversità e le sue tendenze evolutive e precisano con apposita analisi i confini e la classificazione delle aree di idoneità faunistica come rilevate dal PTCP.***

Art. 37: Direttive per la tutela delle aree nucleo, aree di completamento delle aree nucleo, corridoi

ecologici, stepping zone

*2. Con riferimento alle aree IBA, alle aree di completamento delle aree nucleo, ai **corridoi ecologici ed alle stepping zone**, gli strumenti urbanistici comunali perimetrano in maniera definitiva i loro confini e individuano, nell'ambito delle zone di tutela naturalistica, le aree di più significativa valenza da destinare a riserve naturali e/o ad aree protette ai sensi della L. 394/1991, e quelle ove l'attività agricola e la presenza antropica esistono e sono compatibili. In tale prospettiva, gli strumenti urbanistici comunali pongono in evidenza e sottopongono a specifica valutazione e disciplina:*

a) le attività e gli interventi mirati alla conservazione od al ripristino delle componenti naturali e dei relativi equilibri;

b) percorsi e spazi di sosta, rifugi, posti di ristoro, bivacchi, nonché i limiti e le condizioni di tale fruizione;

c) le opere necessarie al soddisfacimento dei fabbisogni idropotabili;

d) i tipi di intervento ammissibili negli edifici esistenti e le funzioni, usi, attività ammissibili in essi;

e) l'eventuale esercizio dell'ordinaria utilizzazione del suolo per le attività primarie, purché di tipo non intensivo se di nuovo impianto;

f) i caratteri dei tipi costruttivi ammissibili per le nuove costruzioni, da riferire comunque alle tradizioni locali e realizzati secondo la conformazione morfologica dei luoghi e compatibilmente con il prioritario obiettivo della salvaguardia dei beni tutelati all'intorno;

g) le infrastrutture e gli impianti strettamente necessari allo svolgimento delle funzioni, usi, attività primarie;

h) la gestione dei boschi e delle foreste;

i) l'adeguamento ed il consolidamento di infrastrutture di bonifica, di irrigazione e di difesa del suolo esistenti, nonché il miglioramento/adeguamento in sede delle infrastrutture viarie e ferroviarie esistenti. Eventuali correzioni dei tracciati di queste potranno essere consentite subordinatamente alla predisposizione di progetti di inserimento paesaggistico e minimizzazione degli impatti, prevedendo altresì la possibilità di recupero ambientale dei tratti dismessi. L'attuazione di nuove sedi infrastrutturali di livello statale, regionale o provinciale e/o la riqualificazione delle esistenti è comunque ammessa e, se non soggetta a VIA, è subordinata a verifica di compatibilità ambientale, finalizzata ad individuare adeguate opere di mitigazione e/o compensazione in conformità alla vigente normativa statale e regionale in materia.

*Art. 49: Direttive per la **tutela delle pertinenze e dei contesti figurativi delle Ville Venete, degli edifici di pregio architettonico di interesse provinciale***

1. Sono sottoposti a tutela le pertinenze e i contesti figurativi delle ville venete nonchè degli edifici di pregio architettonico riconosciuti di interesse provinciale dal P.T.C.P ed individuati nella Tav. 4.4.

2. I comuni in sede di redazione dello strumento urbanistico, considerano le pertinenze ed i contesti figurativi individuati quali invarianti territoriali del PAT/PATI al fine della definitiva normazione di tutela secondo le seguenti direttive:

a) deve essere salvaguardata la visibilità complessiva e i limiti dei contesti figurativi con elementi di schermatura arborea da realizzarsi per mascherare situazioni insediative o antropiche esterne all'ambito incongrue con la tutela della risorsa culturale da proteggere;

b) vanno mantenuti e valorizzati gli aspetti naturali e paesaggistici del territorio agrario storico, evitando smembramenti e/o separazione tra edifici e contesto paesaggistico, che possano compro mettere l'integrità e le relazioni con l'intorno, quali parchi e giardini, broli, viali, filari, siepi autoctone, fossati…;

c) deve essere favorita la eliminazione di eventuali elementi detrattori del paesaggio o di edificazione incongrua per migliorare la percezione visiva del contesto, anche mediante forme di credito edilizi incentivato;

d) eventuali aree edificabili previste dallo strumento urbanistico comunale ricadenti all'interno degli ambiti di cui al presente articolo, dovranno essere riconsiderate e per le stesse attuate forme di perequazione edilizia mediante assegnazione di crediti.

*Art. 70– Direttive per le zone umide e le **cave dismesse***

1. Le zone umide nonché parti di zona agricola predefinite dagli strumenti urbanistici comunali, potranno essere utilizzate per la raccolta di acque piovane, nonché di acque fluenti derivate, purché preventivamente sottoposte ad un adeguato trattamento primario se ritenuto necessario.

2. Sulla base dei risultati delle Relazioni di compatibilità idraulica effettuate dalle Amministrazioni Comunali di concerto con la Amministrazione Provinciale e con gli Enti Gestori, le cave esaurite previa variante del progetto di ricomposizione ambientale approvato e conseguente estinzione della coltivazione o comunque

dismesse possono essere utilizzate, in caso di necessità, come bacini di laminazione a valere anche come serbatoi di raccolta d'acqua da utilizzare per le attività agricole, fatto in ogni caso salvo il loro recupero ambientale ed evitandone la destinazione ad altri usi, funzioni, attività incompatibili.
3. In ogni caso, lo strumento urbanistico comunale prevede strumenti di monitoraggio idonei a garantire la verifica e l'analisi dell'attuazione delle misure di recupero e incentiva la destinazione del sito recuperato ad attività, usi, funzioni di interesse generale.

PAT Treviso: nella carta dei Vincoli è presente l'area della Villa Veneta vincolata dove l'infrastruttura in progetto passa in fregio sul lato nord. Nella carta delle Invarianti, oltre al vincolo della Villa, è evidenziata sul lato a sud di via Sant'Antonino un'area di connessione naturalistica - Aree di completamento del nucleo. Nella carta delle fragilità, l'area è classificata principalmente come terreno tipo C e in parte come terreno tipo D.

Art. 13.1 Vincoli sui beni culturali (D. Lgs. 42/2004 – art. 10) La tav. T01 del P.A.T. "Carta dei vincoli e della pianificazione sovraordinata" ***identifica a titolo ricognitivo i complessi ed edifici di pregio architettonico di interesse provinciale individuati nella tav. 4.4 del P.T.C.P., le aree ed i fabbricati sottoposti a vincolo diretto e indiretto ai sensi del D. Lgs. 42/04 e s.m.i., con la sola eccezione di quelli ricompresi nel centro storico, la cui individuazione verrà effettuata in sede di P.I..***
L'esatta individuazione catastale è quella contenuta negli specifici provvedimenti di vincolo.
Sono inoltre considerati "Beni culturali" gli immobili appartenenti ad enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico, di autore non più vivente, la cui esecuzione risale ad oltre settant'anni, previa valutazione della competente Soprintendenza, secondo le procedure di cui all'art. 12 del D. Lgs. 42/04 ed al D.M. 6 febbraio 2004 e s.m.i., dei quali la tav. T01 evidenzia i più significativi.
Il P.I. completa la ricognizione degli immobili assoggettati al vincolo di cui al presente articolo.
Gli immobili di cui al presente articolo non possono essere distrutti, danneggiati o adibiti ad usi non compatibili con il loro carattere storico o artistico, oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione.
Il P.I. prevede apposita disciplina delle azioni mirate alla loro conservazione e recupero, uniformandosi ai criteri di cui al capo III delle N.T. del P.T.C.P.. Il rilascio di titoli autorizzativi sui beni di cui al presente articolo sono subordinati al rispetto dell'art. 24 delle presenti N.T. ed alla preventiva autorizzazione della competente "Soprintendenza ai beni architettonici ed al paesaggio". La eventuale mancata indicazione nel P.A.T. di ambiti che risultino vincolati a norma di legge, non esime dalla rigorosa applicazione della disciplina di cui al presente articolo nei suddetti ambiti ed immobili, ancorché non riportati nel quadro conoscitivo.
Analogamente, l'eventuale errata indicazione di ambiti o immobili vincolati che non risultino tali a norma di legge, non comporterà l'applicazione della disciplina di cui al presente articolo nei suddetti ambiti, ancorché riportati nel quadro conoscitivo. Il venir meno degli elementi generatori di vincolo e/o delle relative disposizioni di legge, a seguito di modificazione degli stessi, fa venir meno anche la cogenza delle relative norme di tutela.
Art. 14.3.6 ***Aree di Connessione naturalistica – Buffer zone*** *– Aree di completamento del nucleo Il P.A.T. individua le buffer zone (fasce tampone) e le aree di completamento del nucleo mirate a ridurre i fattori di minaccia. In sede di P.I. si dovranno perseguire le seguenti direttive e prescrizioni.*
Art. 15.2.3 ***Tipo c):*** *in aree con falda sub-affiorante, a morfologia relativamente depressa (bassure) e costituite in prevalenza da depositi argillosi. Tali aree sono costituite in prevalenza da depositi argillosi e limosi, in corrispondenza di bassure e aree in generale relativamente più depresse, dove sono possibili fenomeni di allagamento o ristagno idrico.*
15.2.4 ***Tipo d):*** *in aree con falda sub-affiorante e in corrispondenza di ex-cave ripristinate. Corrispondono alle aree occupate nel passato da cave, ripristinate o variamente colmate con materiali di riporto di spessore variabile.*

PI Treviso*: Dall'esame delle tavole del vigente Piano degli Interventi si evince che l'opera è già inserita nella pianificazione Comunale.*
art. 99 – Sottozona F.8
1. Individuazione
1.1 Sono le aree che nella cartografia di piano ***sono comprese all'interno di svincoli, rotatorie e incroci stradali, sono da considerarsi funzionali alla realizzazione della viabilità e quindi ad essa appartenenti.***

1.2 Appartengono alla presente sottozona la viabilità stradale, ciclo-pedonale e ferroviaria.
2. Prescrizioni generali
2.1 Nella realizzazione della viabilità di progetto vanno comunque previsti interventi finalizzati a limitare l'impatto sull'ambiente e sulle risorse naturali del territorio.
In particolare:
- vanno previste opere per la raccolta e depurazione delle acque di prima pioggia;
- va garantita la continuità delle prime falde freatiche;
- va agevolata con appositi corridoi e sottopassi la libera circolazione della fauna selvatica;
- vanno realizzate barriere a "verde" (con specie arboree ed arbustive) per limitare l'impatto visivo e l'inquinamento nei confronti dei biotopi, dei corsi d'acqua ed altre singolarità naturalistiche ed ambientali oltre che ridurre i livelli di rischio nei confronti degli insediamenti esistenti e di nuova previsione.
2.1. Viabilità stradale
Negli elaborati di piano si distinguono due tipi di viabilità:
a) viabilità di progetto: i tracciati viari di nuova previsione, riportati sugli elaborati di piano, nella fase di progettazione esecutiva potranno subire alcune parziali modifiche. Tali variazioni dovranno dimostrare la congruità e la razionalità rispetto agli obiettivi che il P.I. conseguiva con i tracciati originari. Qualora i tracciati interessino ambiti soggetti a P.U.A., nella redazione dei suddetti strumenti dovranno essere previsti in realizzazione e la loro conformazione potrà subire delle modifiche ai sensi dell'art. 8 delle vigenti norme.
b) viabilità esistente: è la presa d'atto dell'attuale rete viaria dove per alcune strade si è previsto anche la rettifica o l'allargamento della sede stradale esistente. Le indicazioni di allargamento e di rettifica stradale hanno valore solo per calcolare, da tale limite, la distanza dalla strada per le nuove edificazioni.
2.2. Viabilità ciclo-pedonale
Negli elaborati di piano sono riportati, con idonea grafia, i percorsi ciclo-pedonali al fine di creare dei collegamenti alternativi fra le varie zone della città, nell'intento di dare incentivazione e promuovere la realizzazione a questo tipo di circolazione. Tale previsione ha valore indicativo ed il tema andrà sviluppato nell'ambito della programmazione e progettazione di settore.
2.3. Infrastrutture e impianti ferroviari
2.3.1 Sono comprese tutte le aree di proprietà ferroviaria, linee ferroviarie e di pertinenza dei fabbricati sia di stazione che di abitazione lungo linea, evidenziati con apposita grafia negli elaborati di piano.
2.3.2 I vincoli e gli obblighi sulle aree confinanti la proprietà ferroviaria sono quelli previsti dal comma 10, art. 24 delle presenti norme e più in generale dal Titolo III del D.P.R. 753/1980.
2.3.3 Nelle aree comprese all'interno di questa sottozona potranno intervenire, secondo esigenze, gli enti pubblici gestori delle ferroviarie.

Concludendo, dall'esame dettagliato dei piani territoriali emerge che l'area d'intervento NON RICADE direttamente all'interno delle seguenti zone:

- ✓ aree di tutela paesaggistica;
- ✓ parchi o riserve naturali;
- ✓ Siti di Importanza Comunitaria;
- ✓ Zone di Protezione Speciale;
- ✓ zona sottoposta a vincolo idrogeologico;
- ✓ area tributaria della laguna di Venezia;
- ✓ area sensibile dal punto di vista della tutela della qualità delle acque sotterranee;
- ✓ area di rispetto dai punti di captazione di acque sotterranee di acquedotti pubblici;
- ✓ area a pericolosità geologica (da P.A.I.)
- ✓ zona di attenzione geologica (da P.A.I.)
- ✓ area a pericolosità idraulica (da P.A.I.)
- ✓ area a rischio idraulico (da P.A.I.)
- ✓ zona di attenzione idraulica (da P.A.I.)
- ✓ area a pericolosità da valanga
- ✓ area a scolo meccanico;
- ✓ zone con ritrovamenti di interesse archeologico;
- ✓ aree nucleo della rete ecologica (zone SIC-ZPS, IBA, biotopi, parchi).

In recepimento alle richieste di integrazioni pervenute dal **comune di Treviso – ufficio urbanistica**, che ha segnalato la necessità di redigere una variante urbanistica in quanto la proposta progettuale esaminata risulta non conforme alle indicazioni contenute nello strumento urbanistico comunale per il quale risulta necessario redigere apposita variante e relativi elaborati tecnici, è stata redatta la Variante al vigente PI, di cui si riporta stralcio della relazione e della documentazione planimetrica che la accompagna.

"La presente variante (variante n.1) scaturisce dalla necessità di adeguare la vigente strumentazione urbanistica comunale al Progetto definitivo per l'opera viabilistica CPass/3 – Int.31: "Terraglio Est", opere di 2° stralcio, di cui alla LR 17 gennaio 2002 n.2 Art.22 comma 1 lett. b) – Protocollo d'intesa per le Opere complementari al Passante di Mestre in data 27 agosto 2004, Interventi di fascia A.
Nonostante il suddetto intervento sia già presente nella previsione della strumentazione urbanistica vigente, la progettazione di cui trattasi non è tuttavia pienamente conforme dal punto di vista urbanistico e pertanto il procedimento di adeguamento della stessa e la conseguente determinazione del vincolo preordinato all'esproprio, di cui ai sensi dell'art.10 comma 1 del DPR 8 giugno 2001 n. 327 "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità", sarà avviato ed approvato ai sensi dell'Art. 18 della LR 11/2004 e dell'Art. 24, comma 1 della LR 27/2003.
Infatti, in forza dell'approvazione in linea tecnica del Progetto definitivo di cui trattasi, la variante in questione verrà approvata ai sensi dell'Art. 24, comma 1 della LR 27/2003 "Disposizioni generali in materia di lavori pubblici di interesse regionale e per le costruzioni in zone classificate sismiche" che così dispone: "*1. L'approvazione da parte del consiglio comunale del progetto preliminare o definitivo di opere pubbliche non conformi agli strumenti urbanistici comunali costituisce adozione della variante dello strumento urbanistico stesso. Se l'opera pubblica non è di competenza del comune, l'atto di approvazione del progetto preliminare o definitivo da parte dell'autorità competente è trasmesso al consiglio comunale che può disporre l'adozione della corrispondente variante allo strumento urbanistico.*"
All'adozione seguirà il periodo di deposito della variante (con le procedure di cui all'Art.18, commi 3 e 4 della LR11/2004) e, successivamente, la redazione della deliberazione di consiglio comunale di approvazione della variante stessa contenente le eventuali modifiche dovute all'accoglimento delle osservazioni pertinenti.
La succitata deliberazione verrà, quindi, trasmessa alla Provincia per la pubblicazione, senza necessità di approvazione superiore.

Vincolo preordinato all'esproprio

Con l'avvenuta efficacia dell'atto di approvazione della presente variante, i beni interessati dal tracciato stradale e dalle aree di mitigazione ambientale dell'opera pubblica di cui trattasi, saranno sottoposti al vincolo preordinato all'esproprio ai sensi dell'Art.9 del DPR 327/2001. Giova ricordare che al comma 2 dello stesso Art.9 il vincolo preordinato all'esproprio ha la durata di cinque anni ed entro tale termine può essere emanato il provvedimento che comporta la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera.
Il vincolo preordinato all'esproprio, dopo la sua decadenza, può essere motivatamente reiterato con variante urbanistica.

Interventi di variante

La Variante n. 1 di adeguamento parziale del PI vigente al Progetto definitivo per l'opera viabilistica CPass/3 – Int.31: "Terraglio Est" si concretizza in modifiche di tipo cartografico e talvolta in modifiche ed integrazioni dell'apparato normativo, evidenziate, queste ultime, all'interno dell'elaborato denominato "Proposta di variante alle NTO del PI vigente".

Modifiche alla zonizzazione

Le modifiche alla zonizzazione vigente introdotte dalla proposta di variante sono sommariamente riportate nella successiva immagine 3-1 e meglio evidenziate negli elaborati cartografici di Piano, mentre le quantità di superficie oggetto di variazione sono riportate nella tabella 3-1.

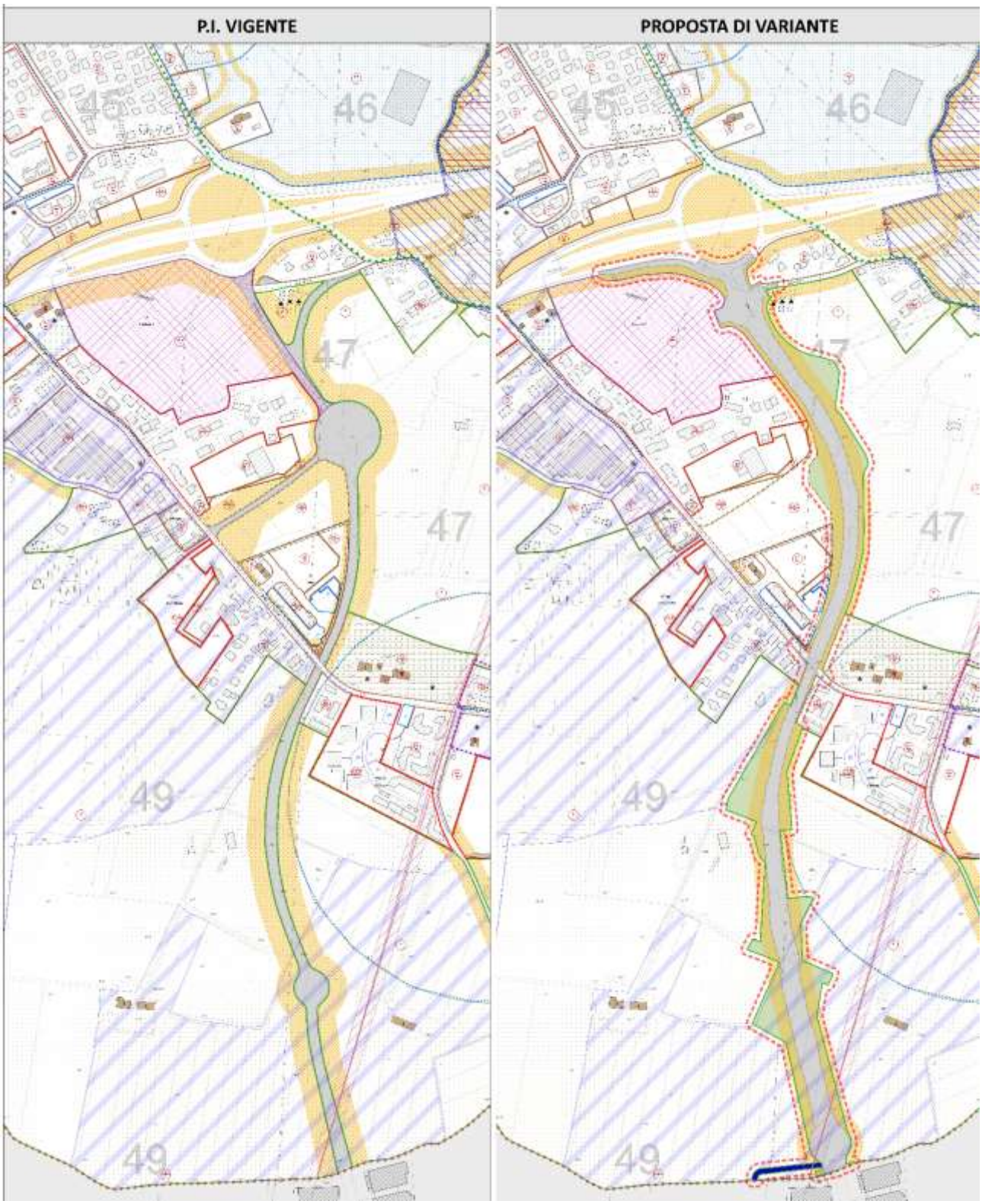


Figura 2-34 Raffronto fra PI vigente e proposta di variante

Tabella 2-1 Variazione di superficie tra lo stato vigente e la proposta di variante

ZTO	Variazione di superficie tra lo stato vigente e la proposta di variante
	mq
B3/106	- 55
B3/108	- 617
B3/99	+ 175
BA/58	- 884
BV/178	- 2.452
BV/59	- 12
C1/15	- 1.352
D2.5	- 13.100
VAP/18	-
VAP/19	- 686
P (relativi al PL “Nino”)	- 603
F.8 (solo tracciato del Terraglio Est)	+ 11.369

Si segnala inoltre che anche il Comune di Casier sta provvedendo alla redazione di una variante urbanistica che recepisca il progetto in parola in modo da renderlo urbanisticamente compatibile.

PARTE SECONDA: QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

L'opera viaria in progetto si sviluppa per circa 1,7 km in comune di Casier, prevedendo di ammodernare il tratto di via delle Industrie, da via Alta, a sud, fino alla zona industriale di Dosson a nord, e per 1,65 km in nuova sede, nel territorio del comune di Treviso, collegando la zona industriale di Dosson con la tangenziale di Treviso, completando di fatto l'opera denominata "Terraglio Est". Di seguito si riporta stralcio della relazione generale che accompagna il progetto DEFINITIVO delle opere viarie in progetto.

Il costo stimato delle opere di seguito illustrate è di circa 22/20.000.000 Euro.

Gli interventi previsti dal presente progetto definitivo sono:

1. Riqualificazione della viabilità esistente (Viale delle Industrie) da Via Alta in direzione nord fino alla rotatoria su Via della Liberazione con l'adeguamento della carreggiata esistente alle caratteristiche del tratto già realizzato a sud. Attualmente la sede stradale ha una larghezza media di circa 6,50 mt, si prevede di realizzare una sede carrabile con sezione di tipo F1 (D.M. 5 novembre 2001) – strada locale extraurbana - di larghezza totale 9,00 mt, e dare continuità alla pista ciclabile esistente proseguendone l'itinerario lungo il lato ovest, su sede separata da un'aiuola di 1,50 m oppure da elemento invalicabile di 50 cm.

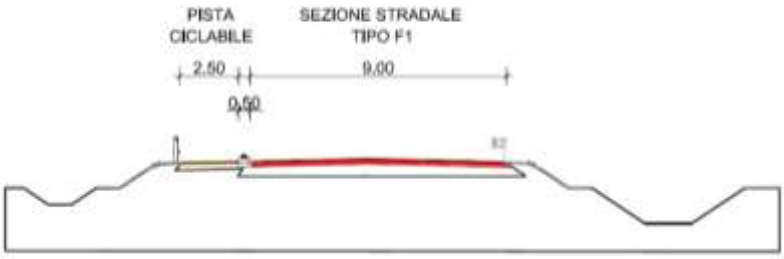


Figura 3-1 - Sezione tipologica tra via alta e via della Liberazione

2. Riqualificazione del tratto finale di Viale delle Industrie con la riorganizzazione della piattaforma esistente. In questo segmento la strada ha inizialmente una larghezza di circa 7,00 mt, affiancata da due fossi per lo smaltimento delle acque piovane, mentre nella parte terminale la piattaforma si allarga occupando l'intera distanza fra le recinzioni presenti ai due lati per un'estensione superiore ai 16,00 mt. Considerando il tombinamento dei fossi di guardia, nel primo tratto, si prevede di organizzare gli spazi con una piattaforma stradale di 10,50 mt così suddivisa: carreggiata stradale composta da una corsia per senso di marcia di larghezza 3,00 mt alle quali di interpone una ulteriore corsia di 1,50 mt centrale, da ambo i lati si predispone la realizzazione di marciapiede da 1,50 mt. Per dare continuità al percorso ciclabile esistente, si prevede di proseguire la pista stessa in adiacenza al margine ovest dei lotti artigianali-industriali.

Figura 3-2 - Tratto finale Viale delle Industrie con sede stradale e fossi laterali

Figura 3-3 - Intersezione Viale delle Industrie con via della Liberazione

3. Realizzazione del completamento di Viale delle Industrie fino a confluire sulla Tangenziale sud di Treviso (rotatoria Ca Foncello). L'esecuzione di questo tratto rende compiuto l'originario tracciato del Terraglio Est in quanto rappresenta la porzione del progetto originale che attualmente non esiste. Questa nuova viabilità ha un'estensione di circa 1,65 km con un andamento planimetrico inizialmente, partendo da Casier, pressoché rettilineo (i primi 400 mt), e successivamente sinuoso, al fine di adeguare la nuova arteria al contesto urbanizzato esistente. Percorrendolo da sud verso nord, il tracciato incrocia dapprima una viabilità di ambito locale, a servizio di edifici e fondi presenti, e successivamente Via S. Antonino. In continuità con le caratteristiche dei tratti precedenti la piattaforma prevista è di tipo F1 avente quindi una larghezza di 9,00 mt affiancata, fino a Via S. Antonino, dal percorso ciclabile in continuità con quello preesistente al lato ovest. Questo, si collegherà poi all'itinerario ciclabile presente su via S. Antonino, e per esteso al reticolo di itinerari ciclabili del Comune di Treviso.

3. 1 *ALLARGAMENTO SEDE STRADALE ESISTENTE*

Questo tratto ha origine a nord della rotatoria esistente tra via delle Industrie e via Peschiere in Comune di Casier. L'attuale rotatoria ha un diametro di 36 m e all'anello si attestano:

- A sud la viabilità di cui è previsto l'allargamento stradale e la pista ciclabile;
- A Est e a Ovest due tratti della SP 104 denominata via Peschiere e
- A Nord via delle Industrie che attualmente ha una carreggiata larga circa 6,50-7,00m.

Il progetto prede di realizzare una strada tipo F1 che si compone di due corsie da 3,50m e da due banchine laterali da 1m per complessivi 9m, la pista ciclabile ha una larghezza di 2,50m. Nella parte finale di questo tratto, in corrispondenza dell'edificato, la strada si allarga ed è prevista una fascia di 1,50m di separazione delle corsie per una maggior sicurezza delle manovre di svolta a destra in corrispondenza degli accessi ai lotti industriali/artigianali. Il tratto in parola è compreso tra due rotatorie e quindi le svolte a sinistra devono avvenire con l'inversione di marcia in corrispondenza delle rotatorie presenti.

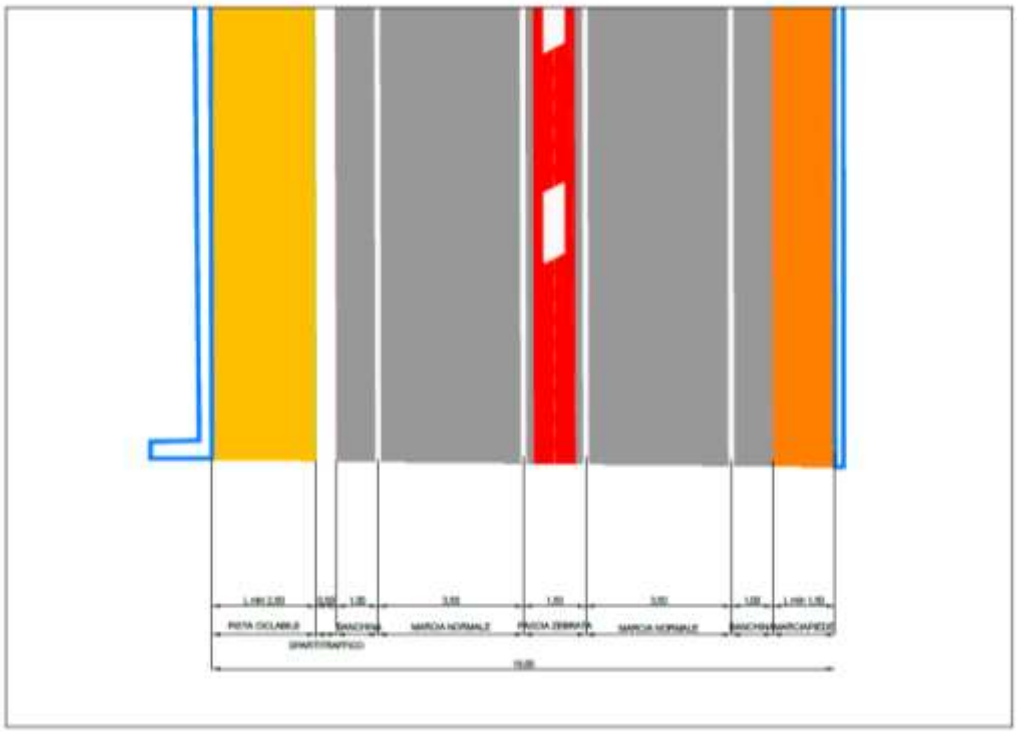
Anche in questo tratto il tracciato si sviluppa mantenendo come riferimento il margine Est e prevedendo l'allargamento della sede stradale con l'aggiunta della pista ciclabile lungo il margine Ovest. A differenza del tratto precedente, al fine degli allineamenti necessari per ottimizzare il tracciato in relazione al territorio e alle preesistenze il margine Est in qualche punto si discosta di modeste entità come è possibile vedere dalle sezioni caratteristiche.

Questo tratto ha un'estensione di circa 450 m fino ad arrivare alla rotatoria con via della Liberazione, l'andamento planimetrico è pressoché rettilineo e ricalca quello della strada esistente, altimetricamente ha un andamento pianeggiante con la sola differenza che il colmo della strada è spostato verso Ovest e la quota al colmo è superiore viste le maggiori dimensioni della strada.

La strada ha una sezione a doppia falda e altimetricamente la pista ciclabile risulta in continuità della falda Ovest per garantire il corretto deflusso delle acque verso i fossati laterali. La pista ciclabile è separata dalla strada da un'aiuola di larghezza 1,50 m che diviene una separazione da 50 cm in corrispondenza del tratto che si avvicina all'immissione in rotatoria con via della Liberazione, al fine di limitare gli espropri e le interferenze con le recinzioni esistenti.

Per tutto il tratto la strada è il leggero rilevato e il corpo stradale è delimitato da fossi di guardia per la raccolta acqua sia dalla strada che dai lotti agricoli adiacenti.
Lungo questo tratto sono presenti alcuni accessi ai fondi e alle proprietà, in corrispondenza dei quali la continuità idraulica è garantita dai tombinamenti.
Gli accessi interferiti verranno ricostruiti nella nuova posizione definita in base alla nuova carreggiata stradale.
Proseguendo verso nord la strada si avvicina all'innesto nella rotatoria esistente e qui la sezione stradale, che si allarga per la presenza duna fascia di 1,50 m tra le corsie, si immette nel varco presente tra le due proprietà che delimitano l'intersezione. In corrispondenza di questo tratto i fossati laterali verranno tombinati e la raccolta acqua avverrà con delle caditoie presenti tra la sede stradale e la pista ciclabile. Lungo il margine Est, in corrispondenza dei lotti edificati, si prevede la realizzazione di un marciapiede di larghezza 1,50m che termina in corrispondenza del percorso ciclopedonale che circonda la rotatoria esistente.
Infatti, al fine di dare continuità ai percorsi ciclabili e pedonali in corrispondenza della rotatoria si prevede di completare con le parti mancanti i percorsi esistenti.
L'illuminazione di questo tratto di strada si prevede con dei punti luce posti lungo il margine Ovest esternamente alla pista ciclabile. Il punto luce avrà un'altezza di circa 9 m e uno sbraccio di circa 1,50 m con un interpalo medio di 36 m. Per maggiori dettagli si veda la relazione illuminotecnica.

PIANTA TIPO CON PISTA CICLABILE E MARCIAPIEDE VARIABILI SU STRADA ESISTENTE



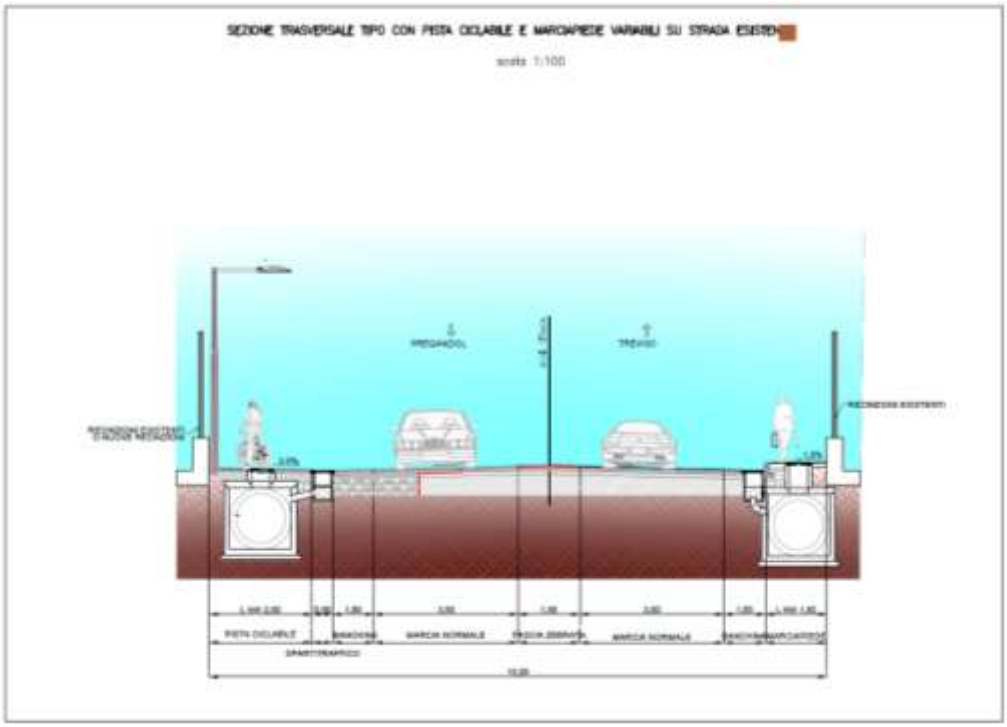


Figura 3-4 - Tratto finale Viale delle Industrie con segnaletica, sede stradale e fossi

Figura 3-5- Stralcio progetto di allargamento viabilità esistente

3. 2 *NUOVA VIABILITÀ DI PROGETTO*

La nuova strada di progetto ha inizio in corrispondenza del punto conclusivo di Viale delle Industrie e prosegue verso nord fino a confluire nella Tangenziale di Treviso. Dopo circa 375 mt essa interseca una strada vicinale di accesso ad alcune proprietà, in corrispondenza della quale era originariamente prevista la realizzazione di una rotatoria per l'inversione di marcia dei veicoli da e per la zona industriale di Casier.

Figura 3-6 - Strada vicinale

L'attuale proposta prevede, invece, che le due arterie rimangano disgiunte: al fine di garantire una maggiore continuità e fluidità all'asse principale, questo viene mantenuto sopra il piano campagna e si prevede di di realizzare un sottopasso per dar continuità alla viabilità locale. Quest'ultimo, avrà una larghezza totale di 8,00 mt rispettivamente destinati: al flusso carraio 6,50 mt ed a marciapiede 1,50 mt. L'altezza libera del manufatto in colmo strada sarà di 5,00 m. In ragione dell'altimetria del terreno è possibile alzare l'asse principale fino a 2,50 mt sopra al piano campagna consentendo di limitare lo sviluppo delle rampe di accesso al sottopasso. Per questo tipo di rampe la pendenza massima è del 10% ma in ragione dell'orografia del terreno è possibile limitarla all' 8%. Sono previste delle strutture di sostegno e un impianto di raccolta e sollevamento delle acque, opportunamente dimensionato all'estensione delle rampe. Il tracciato della nuova viabilità del Terraglio Est, prosegue poi in direzione nord verso via S. Antonino.

Il tracciato della nuova viabilità del Terraglio Est, prosegue poi in direzione nord verso via S. Antonino.

Figura 3-7 - Stralcio progetto del nuovo asse viario

All'intersezione con via s. Antonino, si prevede che l'asse principale sottopassi la strada comunale con un'opera di attraversamento che si compone di due rampe e un monolite dimensionati per mantenere inalterata, 70 km/h, la velocità di progetto dell'asse. Per mantenere questo standard la pendenza delle rampe (5,00%) e i raggi verticali utilizzati portano ad avere un'opera complessivamente lunga 500 m.

Proseguendo in direzione nord, il nuovo asse stradale si riporta sopra il piano campagna e, adeguando il tracciato ai varchi territoriali esistenti, raggiunge la Tangenziale di Treviso all'altezza della rotatoria Ca' Foncello alla quale si innesta. In questo punto attualmente si attesta via Pasteur.

Per il collegamento alla rotatoria esistente e per mantenere parte del collegamento funzionale di via Pasteur si prevede di realizzare una rotatoria tra il nuovo asse stradale e via Pasteur. Questa rotatoria completa uno schema viabilistico che consente di raccordare la bretella di svincolo per chi proviene da Quinto e consentire l'accesso a via Pasteur dalle diverse direzioni. Inoltre è predisposta per garantire l'accesso al futuro insediamento previsto dal PI

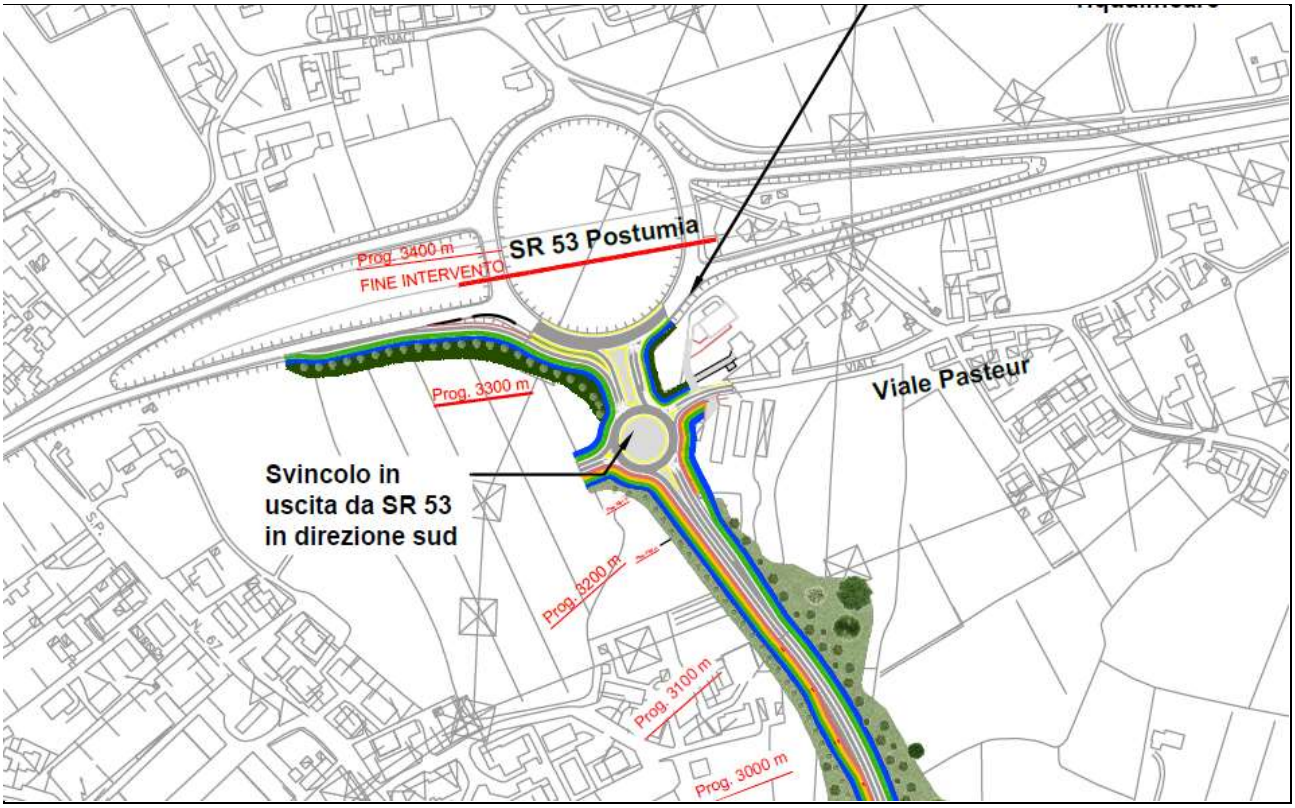


Figura 3-8 - Stralcio progetto del nuovo asse viario in corrispondenza dell'asse della SR 53

In relazione alle soluzioni adottate per la risoluzione delle interferenze tra il nuovo tratto stradale, la viabilità minore esistente e le modalità di accesso alle proprietà laterali, a seguito della definizione del nuovo tracciato e delle nuove opere inserite, verrà approfondito questo aspetto nella redazione degli elaborati da approvare.

3. 3 *OPERE VIARIE*

La proposta progettuale prevede, oltre alla riqualificazione e adeguamento della viabilità esistente dall'intersezione di Via Alta verso Nord fino al confine comunale di Casier, la realizzazione di un asse stradale che in prosecuzione di Viale delle Industrie si estende in direzione nord fino a collegarsi alla SR 53 "Postumia". La viabilità avrà una sezione di **tipo F1** secondo il **DM 05/11/2001** e l'andamento plano altimetrico è condizionato dalle preesistenze e dalle discontinuità del costruito presenti in ambito urbanizzato.
Le proposte progettuali relative all'asse principale differiscono solo leggermente tra loro. Esse presentano il maggior discostamento laddove in luogo della soluzione a rotatoria (in corrispondenza di via S. Antonino), proponendo in alternativa un delivellamento delle due arterie (nel caso del sottovia) l'asse prosegue senza interruzioni.

3.3.1 ANDAMENTO PLANO ALTIMETRICO

Partendo da sud, l'asse di tracciamento si collega alla viabilità esistente, Viale delle Industre, inizia con un tratto rettilineo di circa 300 mt, in seguito flette verso est con curva di raggio 2.000 mt per poi proseguire con un altro rettilineo per ulteriori 250 mt. Successivamente è prevista una ulteriore curva verso est di raggio 400 mt che consente di allineare l'asse stesso in direzione dell'intersezione con via S. Antonino.

Attraversata Via S. Antonino, si percorre un'altra curva di raggio pari 400 mt per dirigere il tracciato, verso la parte finale, in corrispondenza dell'attestazione sullo svincolo della Tangenziale di Treviso. Qui si prevede l'innesto alla rotatoria, secondo le una delle ipotesi descritte in precedenza, da definirsi nelle successive fasi progettuali. Nel sottopasso di via S. Antonino, la sezione stradale rimane invariata e sarà affiancata da due marciapiedi di servizio di larghezza 1,00 mt, il franco libero minimo sotto trave sarà di 5,00 mt.
L'andamento altimetrico prevede, nel tratto da allargare, di mantenere la stessa quota stradale esistente mentre nel tratto nuovo l'andamento sarà in funzione del punto da cui ha origine, z.i. di Casier, dalle intersezioni con la viabilità locale e dal collegamento con la tangenziale di Treviso. Per mantenere una velocità di progetto di 70 km/h, le pendenze massime sono previste del 5% e i raggi di curvatura verticali dimensionati funzionalmente all'obiettivo.

3.3.2 DIMENSIONAMENTO ROTATORIA VIA DELLA LIBERAZIONE

La rotatoria su via della Liberazione è l'unica rotatoria che viene ridefinita nelle geometrie rispetto all'attuale stato di fatto. Infatti ora non ha degli spazi definiti ed è necessario progettarla e dimensionarla in base al traffico che dovrà gestire ad opera completata. La rotatoria è stata dimensionata secondo le prescrizioni contenute nel D.M. del 19 aprile 2006 "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*" in applicazione del quale sono state individuate i seguenti dimensionamenti:
Caratteristiche geometriche principali:

- Raggio esterno 20,00 m;
- Raggio interno 11,00 m;
- Larghezza corona rotatoria 7,00 m più banchine;
- Larghezza banchine interne 1,00 m;
- Larghezza banchine esterne 1,00 m;
- Larghezza corsia di immissione 3,50 m;
- Larghezza corsia di emissione 4,50 m più banchine.

La rotatoria sarà posta alla quota dell'attuale intersezione stradale con pendenza della corona del 2,0 % verso l'esterno, pertanto la raccolta dell'acqua piovana avverrà mediante caditoie, bocche di lupo, o altro sistema, posto in adiacenza al margine stradale esterno.
Attorno all'anello, come nelle precedenti, si prevede l'anello ciclopedonale per garantire i collegamenti delle varie direzioni.

3.3.3 ROTATORIA VIA DELLE INDUSTRIE NUOVA VIABILITA' E ROTATORIA VIA PASTEUR

A seguito del dialogo avviato con i comuni interessati dall'opera, l'originale tracciato è stato modificato con l'inserimento di due rotatorie di medio-grande diametro in corrispondenza degli estremi della strada di nuova realizzazione.
La prima rotatoria si trova in corrispondenza dell'inizio della nuova viabilità di progetto tra il comune di Casier e Treviso in continuità con via delle Industrie. Tale rotatoria ha la funzione di consentire l'inversione di marcia dei veicoli, infatti quest'opera, considerata con la rotatoria di via della liberazione, completa lo schema viabilistico sostitutivo delle svolte a sinistra in questo tratto di strada. Ha un diametro di 45 m e caratteristiche analoghe a quanto descritto sopra.
La seconda rotatoria è prevista in corrispondenza dello svincolo con la tangenziale di Treviso e si localizza a Sud dell'immissione del nuovo asse nell'anello della rotatoria esistente. Questa rotatoria completa uno schema viabilistico che consente di raccordare la bretella di svincolo per chi proviene da Quinto e consentire l'accesso a via Pasteur dalle diverse direzioni. Inoltre è predisposta per garantire l'accesso al futuro insediamento previsto dal PI e che presenta un accesso in corrispondenza di questo punto.

Figura 3-9 - Rotatoria via delle Industrie nuova viabilità e rotatoria via Pasteur

3.3.4 PERCORSO PEDONALE

Sempre a seguito del dialogo con i comuni interessati dall'opera si prevede la realizzazione della pista ciclabile lungo il lato ovest del nuovo tracciato, da via Sant'Antonino fino alla rotatoria tra il nuovo asse e via Pasteur. In quest'ultimo tratto prosegue quindi verso est in modo da immettersi in via Pasteur.

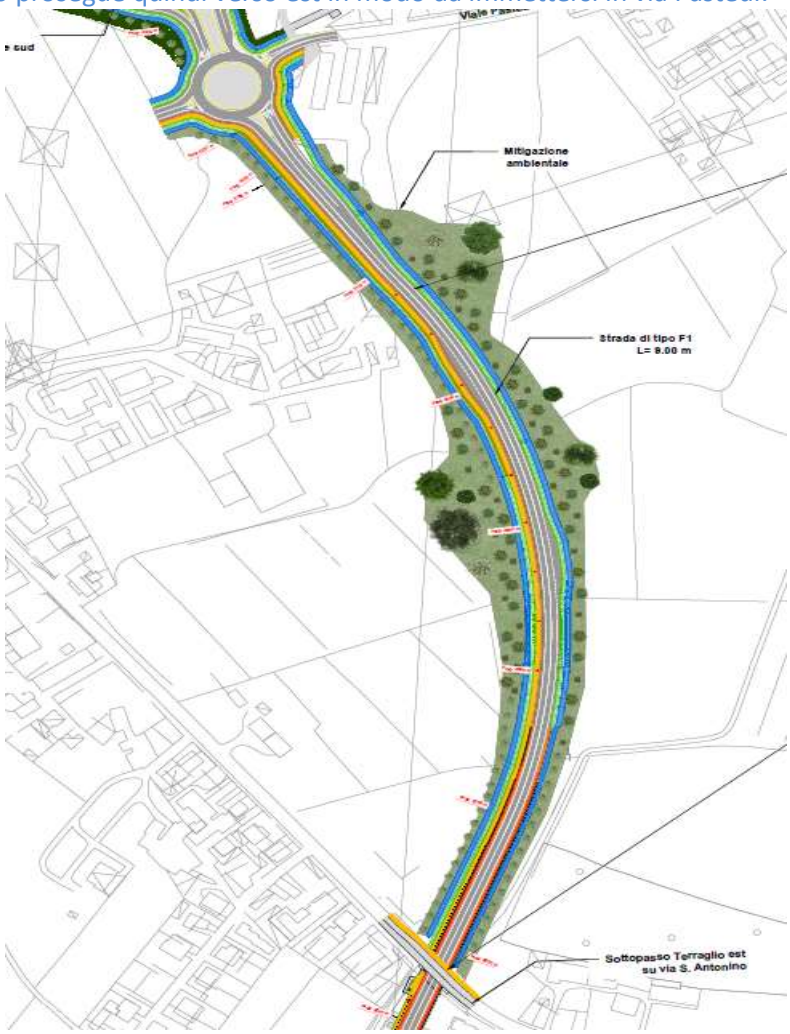


Figura 3-10 - nuova pista ciclabile di progetto

In relazione alla valutazione di prevedere nel tratto compreso tra la rotatoria di viale della Liberazione e il confine con il Comune di Treviso, una pista ciclabile contigua alla carreggiata stradale, e la riqualificazione funzionale di viale della Liberazione (nel tratto compreso tra la chiesa di Dosson e la rotatoria con viale delle Industrie), si evidenzia tali tratte viarie non rientrano nell'ambito del presente progetto definitivo.

3.3.5 STRUTTURA DEL PACCHETTO DELLA CARREGGIATA

Al fine del dimensionamento della nuova pavimentazione sarà necessario procedere preliminarmente ad indagini sulla natura dei terreni sulla tipologia di stratificazioni presenti. Nel presente documento è stato assunto il pacchetto che prevede l'utilizzo della seguente sovrastruttura:

- strato di usura in conglomerato bituminoso modificato tipo hard di spessore pari a 4 cm,
- strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso ad alto modulo di spessore pari a 8 cm;
- strato di base in conglomerato bituminoso di spessore pari a 10 cm;
- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato a cemento di spessore pari a 20 cm;
- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato di spessore pari a 30 cm;
- geotessuto, tessuto non tessuto, di separazione;
- sottofondo in tout-venant di spessore pari a 60 cm.

Qualora a seguito delle successive indagini il terreno risultasse di caratteristiche meccaniche particolarmente scadenti è prescritta l'esecuzione della bonifica del terreno per uno strato complessivo di cm 50 e la progettazione di un adeguato pacchetto
Nei punti in comune con la viabilità esistente, l'ammorsamento della nuova sede stradale con il pacchetto stradale esistente sarà garantito mediante la scarifica della parte esterna del pacchetto esistente per una larghezza di 50 cm e fresatura profonda (usura e binder) di ulteriori 50 cm per permettere l'inserimento di una geogriglia opportunamente dimensionata, atta al rinforzo ed all'ammorsamento della nuova pavimentazione con quella esistente.
Per quanto attiene la pista ciclabile si prevede un pacchetto composto da:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato di spessore pari a 20 cm:
- strato di collegamento (binder) di spessore pari a 5 cm;
- strato di usura 3 cm.

3. 4 *OPERE STRUTTURALI*

Le opere strutturali più significative previste dal presente progetto sono costituite da:
- sottopasso di via Sant'Antonino in Comune di Treviso;
- sottopasso agricolo in Comune di Casier;
- allargamento ponte sul fiume Dosson.

3.4.1 SOTTOPASSO DI VIA SANT'ANTONINO

L'opera più significativa è la realizzazione di un'intersezione a livelli sfalsati in corrispondenza di Via Sant'Antonino in Comune di Treviso: la nuova viabilità (Terraglio est) sottopassa via S. Antonino che costituisce la parte urbana della S.P. 67 Treviso-Quarto d'Altino.

Figura 3-11 - Immagine satellitare indicazione area sottopasso del Terraglio est su via S. Antonino

Il sottopasso sarà costituito da una struttura in c.a. gettata in opera con sezione a U: in corrispondenza dell'intersezione stradale tale sezione sarà completata da una soletta realizzata con travi prefabbricate e getto di collegamento in opera.
Il franco libero del sottopasso sarà, ai sensi della vigente normativa, di 5 metri: la carreggiata avrà una larghezza complessiva di 9 metri completata da due marciapiedi di sicurezza della larghezza di 1 metro, rispettando la geometria stradale prevista.
Il sottopasso ha una lunghezza complessiva di 20 metri ed è inclinato di 117° rispetto l'asse della sovrastante Via Sant'Antonino.
Le rampe sono previste con una pendenza massima del 5% raccordate con adeguati raggi verticali come da normativa. La rampa sud (verso Dosson) ha una lunghezza complessiva di circa 199 metri mentre la rampa nord (verso Treviso) è lunga circa 171 metri.
La realizzazione dell'opera è condizionata dal suo inserimento in un ambiente molto antropizzato e con un livello della falda freatica elevato (è stato cautelativamente stimato un livello della falda circa 2 metri sotto l'esistente piano stradale).
In queste condizioni non si potevano prevedere impianti di aggottamento importanti che avrebbero disturbato le vicine abitazioni né ampi spazi per l'effettuazione di scavi importanti: anche l'impiego di palancolati infissi era sconsigliato dalle vicine presenze edilizie. Si è quindi ipotizzato di realizzare l'opera previa costruzione di due diaframmature di contenimento in c.a. e la realizzazione di un tappo di fondo mediante jet-grouting, in modo da realizzare una vasca "impermeabile" entro la quale costruire le nuove strutture.
Il manufatto sarà dotato di tutti i necessari sistemi per lo smaltimento delle acque meteoriche, costituiti da un adeguato sistema di pompaggio eventualmente supportato anche da un gruppo elettrogeno di sicurezza.

La realizzazione di tale struttura comporterà l'interruzione del traffico veicolare su via Sant'Antonino, almeno limitatamente ai tempi di realizzazione dello scatolare.

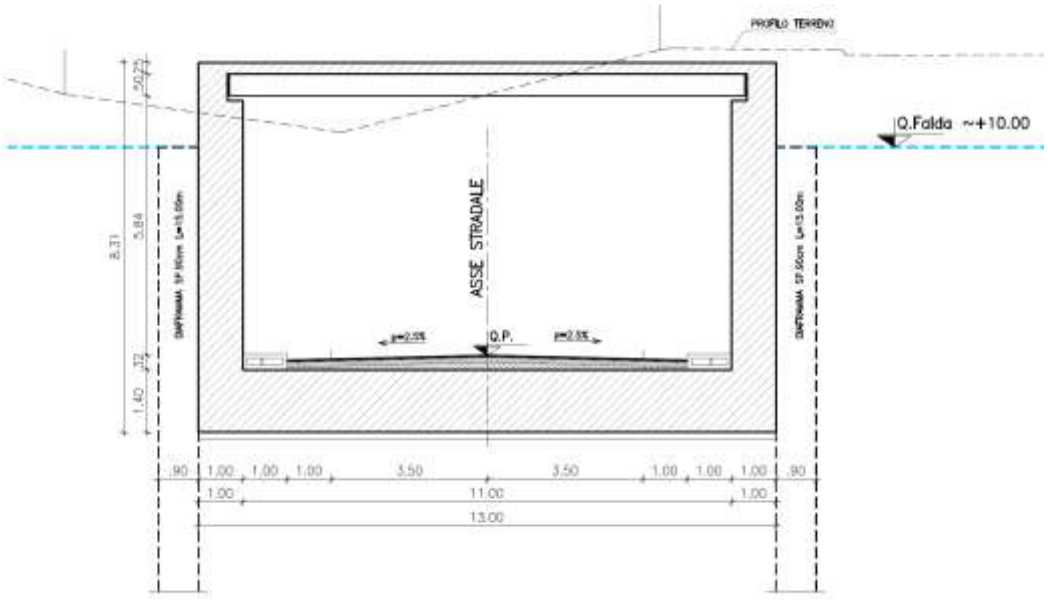


Figura 3-12 - Sezione trasversale del sottopasso

Dettagli sul sistema di impermeabilizzazione del sottopasso verranno forniti in una fase progettuale successiva.

3.4.2 SOTTOPASSO AGRICOLO

Poco più di 500 metri a sud del sottopasso di Via Sant'Antonino è prevista la realizzazione di un sottopasso a servizio della viabilità agricola, per dare continuità ad un collegamento laterale a Via Fuin e verso Via Stretta in Comune di Treviso, a servizio delle attività agricole del territorio.

Anche questo sottopasso sarà costituito da una struttura in c.a. gettata in opera con sezione a U: in corrispondenza dell'intersezione stradale tale sezione sarà completata da una soletta realizzata con travi prefabbricate e getto di collegamento in opera.
Il franco libero del sottopasso sarà di 5 metri per favorire il transito dei mezzi agricoli (anche dei mieti-trebbia): la carreggiata avrà una larghezza complessiva di 6,50 metri completata da una banchina laterale da 1,50 metri.
Il sottopasso ha una lunghezza complessiva di circa 16 metri ed è ed è inclinato di 124° rispetto l'asse della sovrastante nuova viabilità costituita dal Terraglio est.
Le rampe sono previste con una pendenza massima di circa il 5% raccordate con adeguati raggi verticali come da normativa e di una lunghezza di circa 60 metri.
L'opera è realizzata completamente in zona agricola a notevole distanza da qualsiasi fabbricato civile: il livello della falda freatica, essendo la nuova viabilità sopraelevata rispetto alla campagna circostante è poco significativo, anche stimando cautelativamente un livello di falda di circa 2 metri sotto il piano stradale dell'esistente viabilità agricola.

Figura 3-13- Immagine satellitare indicazione area sottopasso agricolo

In queste condizioni si è prevista una realizzazione del manufatto di tipo tradizionale, con l'apertura degli scavi necessari per l'esecuzione dell'opera e l'aggottamento delle acque con un adeguato impianto well-point.
Il manufatto sarà eventualmente dotato di un adeguato sistema di pompaggio per lo smaltimento delle acque meteoriche.

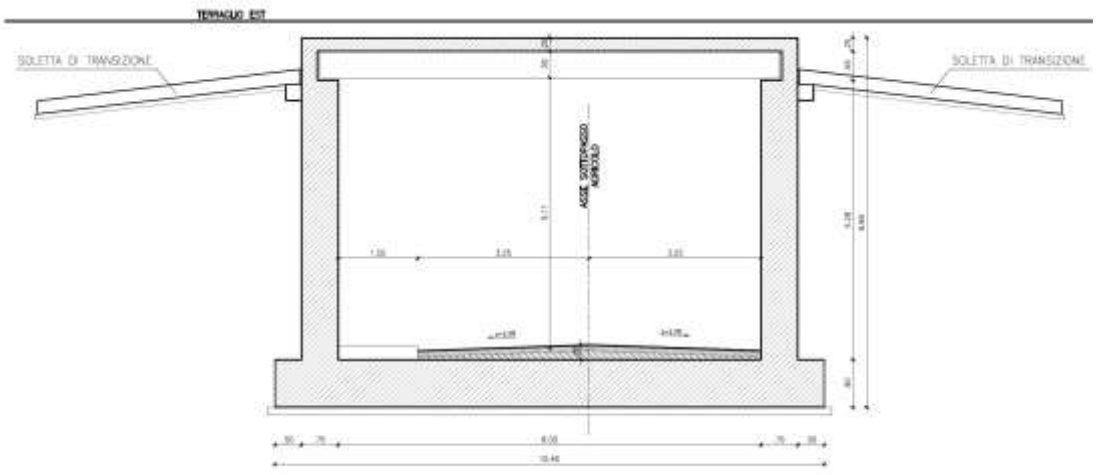


Figura 3-14 - Sezione trasversale del sottopasso agricolo

3.4.3 ALLARGAMENTO DEL PONTE SUL FIUME DOSSON

Lungo il tratto di riqualificazione della viabilità esistente (Via delle Industrie) a Casier era previsto l'allargamento del manufatto di scavalco del fiume Dosson per la realizzazione di una pista ciclabile.
A seguito dei sopralluoghi effettuati, in relazione al fatto che l'allargamento di un manufatto già esistente comporta sempre problematiche manutentive importanti a causa degli inevitabili cedimenti differenziali delle strutture dovuti ad età e tipologie diverse e considerata la sostanziale esiguità dell'intervento, si è optato di prevedere la demolizione dell'attraversamento esistente e l'inserimento di una nuova struttura.

Figura 3-15 - Immagine satellitare indicazione area allargamento ponte sul fiume Dosson

Si è sostanzialmente ipotizzato, in corrispondenza dell'attraversamento, un robusto rivestimento spondale che fungesse anche da supporto alla soletta d'impalcato. La forma del rivestimento ricalca la sezione del fiume Dosson, mantenendo la medesima area di scorrimento e dimensionata in modo da sostenere le sovrastanti strutture d'impalcato, realizzate con travi prefabbricate in c.a.p. e da una soletta di collegamento in c.a.. Una tale soluzione consente di eliminare qualsiasi problematica manutentiva nelle zone d'ombra al di sotto create dalla soletta, oltre a garantire il regolare deflusso delle acque.

Figura 3-16 - Foto dell'attuale ponte sul fiume Dosson

Lo spessore del rivestimento è di 50 cm in corrispondenza delle sponde e di 70 cm sul fondo del fiume.

Tale intervento sarà completato da una sistemazione d'alveo, soprattutto necessaria sul lato verso Dosson che risulta particolarmente martoriato dall'immissione di due scoli provenienti dai fossi laterali della strada. Tale sistemazione sarà realizzata come d'uso da parte del Consorzio gestore con palificata in legno al piede e rivestimento spondale con pietrame.

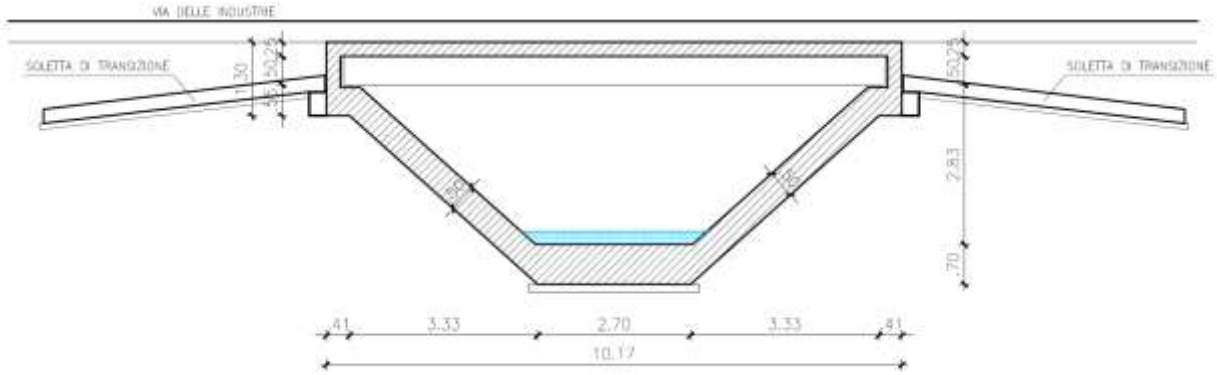


Figura 3-17 – Sezione trasversale ponte sul fiume Dosson

3. 5 *ASPETTI ILLUMINOTECNICI*

Al fine di realizzare un congruo dimensionamento degli impianti di illuminazione esterna da porsi a servizio dell'intero all'intero ambito di intervento si è provveduto a identificare lungo tutto il tracciato le principali macroaree e i tratti "tipo" da sottoporsi a valutazioni.
Nello specifico ne sono stati individuati complessivamente n°8, così identificabili:

- tratto rettilineo tipo "1" - prog. 100m;
- tratto rettilineo tipo "2" - prog. 1.300m;
- tratto rettilineo tipo "3" - prog. 2.500m;
- tratto ciclabile tipo - prog. 1.600m;
- rotatoria "A" - prog. 3.250m;
- rotatoria "B" - prog. 1.750m;

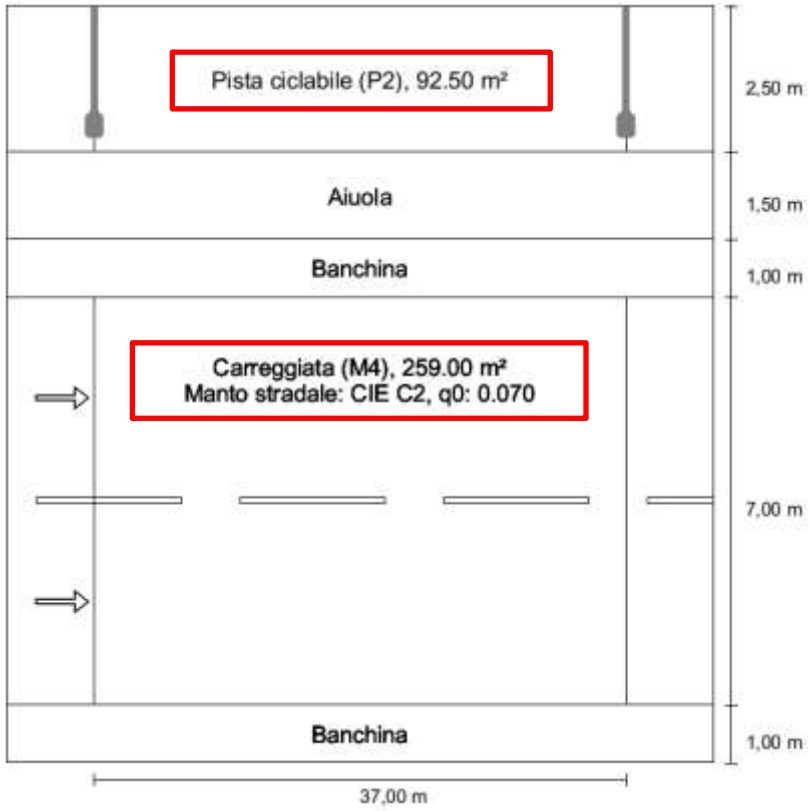
- rotatoria "C" - prog. 1.100m;
- attraversamento pedonale tipo.

Si evidenzia fin da subito che nello svolgimento delle successive attività di progettazione potrà presentarsi la necessità di approfondire valutazioni e studi illuminotecnici in alcuni ulteriori minimi ambiti di progetto, ed in particolare in quelle aree che presentano caratteristiche non del tutto uniformi rispetto a quelle sopra identificate.

Tratto rettilineo tipo "1" - prog. 100m

Zone di studio valutate e relative classificazioni

Il tratto rettilineo tipo "1" (al progressivo 100m) presenta la conformazione stradale e le caratteristiche dimensionali chiaramente individuabili nell'immagine seguente.



A seguito dell'identificazione delle zone di studio e con l'ausilio dei prospetti contenuti nelle normative tecniche di riferimento, si è proceduto alla loro classificazione e all'attribuzione dei diversi parametri illuminotecnici; ne risulta quanto di seguito descritto:

Preliminare individuazione del tipo di strada

La strada interessata dagli interventi è così classificabile:

- **viale delle Industrie** => classificazione stradale secondo il D.Lgs. 30.04.92 n°285 **locale extraurbana di tipo "F1"**, con limite di velocità di **70km/h**;
  => categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi secondo UNI 11248 **"M2"**.

Analisi dei rischi e attribuzione delle categorie illuminotecniche di progetto e di esercizio

L'analisi dei rischi è stata effettuata sulla scorta delle precise indicazioni riportate al capitolo 8.2 della norma tecnica UNI 11248; essa è stata condotta anche a seguito di quanto si è potuto appurare durante le fasi di verifica / sopralluogo in campo, oltre che esaminate le specificità della soluzione viabilistica di progetto e il contesto / posizionamento della strada nell'ambito del territorio comunale.

Sono stati considerati i principali parametri di influenza costanti nel lungo periodo, ed in particolare quelli elencati nel prospetto 2 della norma sopracitata quali:

- complessità del campo visivo;
- presenza di zone di conflitto e loro densità;
- consistenza della segnaletica nelle zone di conflitto, anche di tipo attiva;
- possibilità del rischio di aggressione.

Viale delle Industrie – carreggiata principale

Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi (prospetto 1 norma UNI 11248)		**M2**
Analisi dei rischi - Parametri di influenza costanti nel lungo periodo		
Complessità del campo visivo normale	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 1
Assenza o bassa densità di zone conflittuali	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 1
Segnaletica cospicua delle zone conflittuali	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Segnaletica stradale attiva	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Assenza di pericolo di aggressione	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Valutazione del progettista	-	Singola riduz. adottata 0
		==========
		Riduz. totale adottata - 2
Categoria illuminotecnica di progetto		**M4**
Categoria illuminotecnica di esercizio (in orario di riduzione)		**M5**

Viale delle Industrie – attigua pista ciclopedonale

Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi (categoria comparabile, vedere prospetto 6 norma UNI 11248)	**P2**
Analisi dei rischi	
Nessuna considerazione specifica per la fattispecie, pertanto anche in relazione ai contenuti dell'articolo 9.7 "*Categorie illuminotecniche comparabili tra zone contigue e tra zone adiacenti*" norma UNI 11248, ed in particolare tenuto conto della conformazione della strada e dell'attigua pista ciclopedonale in esame si attribuiscono le seguenti categorie:	
Categoria illuminotecnica di progetto	**P2**
Categoria illuminotecnica di esercizio (in orario di riduzione)	**P3**

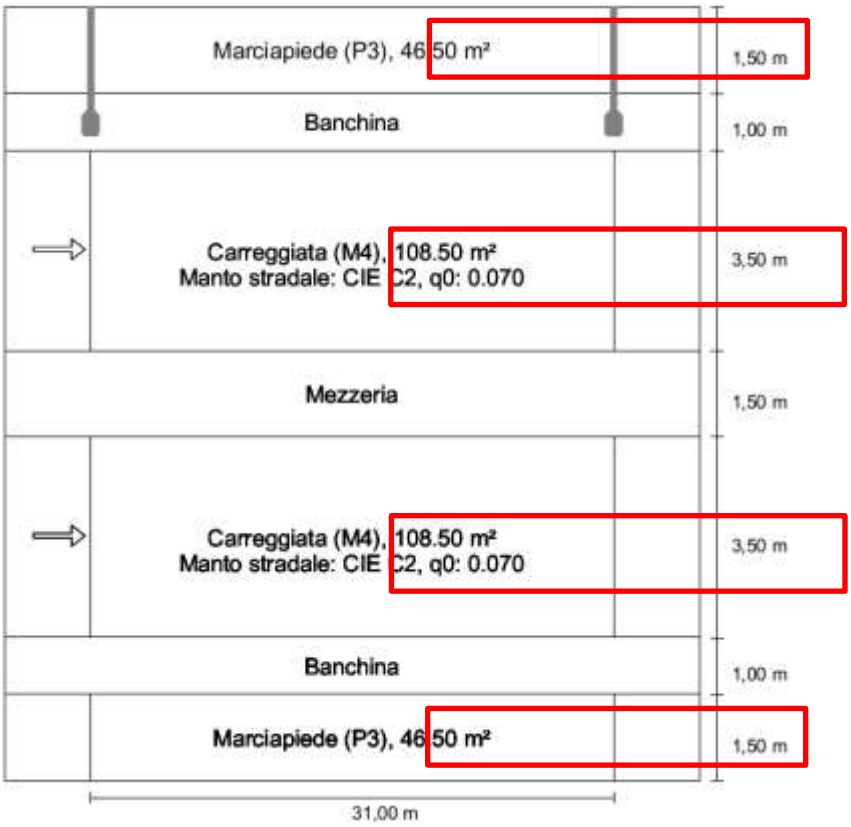
Descrizione dell'impianto di illuminazione

I corpi illuminanti saranno posizionati a sbraccio su palo ad un'altezza di 8,00m dal piano di calpestio, con interdistanza tipica di 37,00m (rapporto d/a maggiore di 3,7).
Le armature previste sono di tipo cut-off con vetro piano e sorgente led da 102W - 11.670lum - 3.000K, ottica "STW" asimmetrica per strade larghe, classe di isolamento II e grado di protezione IP66; saranno installate con vetro parallelo al suolo (inclinazione di 0°).
Tali apparecchi **(tipo Aec Illuminazione serie Italo 1 mod. Italo1 STW 3.7-4M DA) risultano costruttivamente conformi ai requisiti di cui alla legge regionale Veneto 17/09.**

Tratto rettilineo tipo "2" - prog. 1.300m

Zone di studio valutate e relative classificazioni

Il tratto rettilineo tipo "2" (al progressivo 1.300m) presenta la conformazione stradale e le caratteristiche dimensionali chiaramente individuabili nell'immagine seguente.



A seguito dell'identificazione delle zone di studio e con l'ausilio dei prospetti contenuti nelle normative tecniche di riferimento, si è proceduto alla loro classificazione e all'attribuzione dei diversi parametri illuminotecnici; ne risulta quanto di seguito descritto:

Preliminare individuazione del tipo di strada

La strada interessata dagli interventi è così classificabile:

- **viale delle Industrie** => classificazione stradale secondo il D.Lgs. 30.04.92 n°285 **locale urbana di tipo "F"**, con limite di velocità di **50km/h**;
  => categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi secondo UNI 11248 **"M4"**.

Analisi dei rischi e attribuzione delle categorie illuminotecniche di progetto e di esercizio

L'analisi dei rischi è stata effettuata sulla scorta delle precise indicazioni riportate al capitolo 8.2 della norma tecnica UNI 11248; essa è stata condotta anche a seguito di quanto si è potuto appurare durante le fasi di verifica / sopralluogo in campo, oltre che esaminate le specificità della soluzione viabilistica di progetto e il contesto / posizionamento della strada nell'ambito del territorio comunale.
Sono stati considerati i principali parametri di influenza costanti nel lungo periodo, ed in particolare quelli elencati nel prospetto 2 della norma sopracitata quali:

- complessità del campo visivo;
- presenza di zone di conflitto e loro densità;
- consistenza della segnaletica nelle zone di conflitto, anche di tipo attiva;
- possibilità del rischio di aggressione.

Viale delle Industrie – carreggiate principali

Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi (prospetto 1 norma UNI 11248)		**M4**
Analisi dei rischi - Parametri di influenza costanti nel lungo periodo		
Complessità del campo visivo normale	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Assenza o bassa densità di zone conflittuali	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Segnaletica cospicua delle zone conflittuali	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Segnaletica stradale attiva	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Assenza di pericolo di aggressione	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Valutazione del progettista	-	Singola riduz. adottata 0
		========== Riduz. totale adottata 0
Categoria illuminotecnica di progetto		**M4**
Categoria illuminotecnica di esercizio (in orario di riduzione)		**M5**

Viale delle Industrie – attigui marciapiedi	
Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi (categoria comparabile, vedere prospetto 6 norma UNI 11248)	**P2**
Analisi dei rischi In considerazione dei contenuti dell'appendice E.2 "*Illuminazione dei marciapiedi*" norma UNI 11248, ed in particolare tenuto in debita considerazione tanto del contesto di intervento quanto della poco rilevante presenza di pedoni nelle zone oggetto di studio, si declassano le stesse di n°1 categoria (-1) e pertanto si attribuiscono le seguenti:	
Categoria illuminotecnica di progetto	**P3**
Categoria illuminotecnica di esercizio (in orario di riduzione)	**P4**

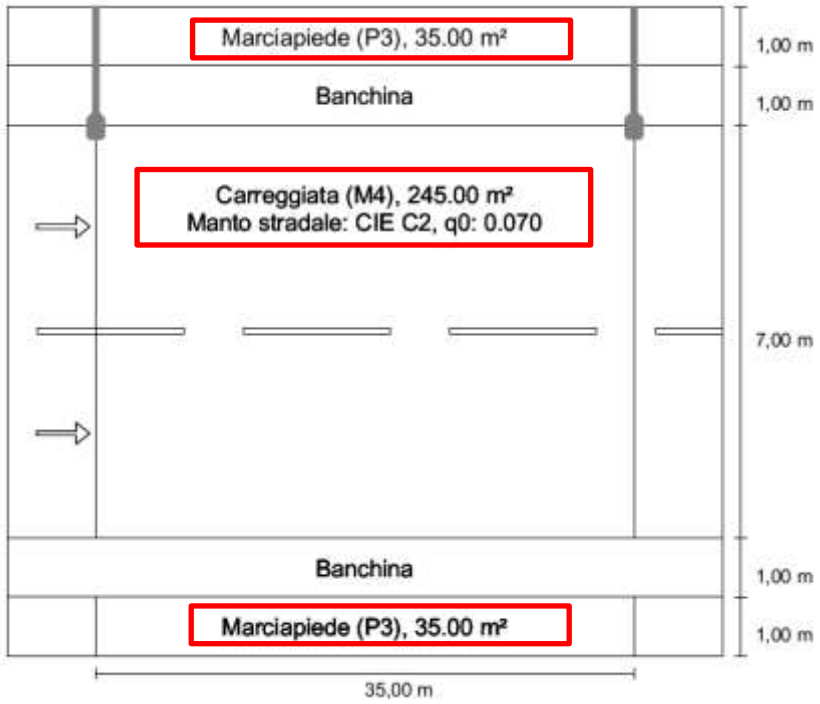
Descrizione dell'impianto di illuminazione

I corpi illuminanti saranno posizionati a sbraccio su palo ad un'altezza di 8,00m dal piano di calpestio, con interdistanza tipica di 31,00m (rapporto d/a maggiore di 3,7).
Le armature previste sono di tipo cut-off con vetro piano e sorgente led da 76W - 8.760lum - 3.000K, ottica "STW" asimmetrica per strade larghe, classe di isolamento II e grado di protezione IP66; saranno installate con vetro parallelo al suolo (inclinazione di 0°).
Tali apparecchi **(tipo Aec Illuminazione serie Italo 1 mod. Italo1 STW 3.7-3M DA) risultano costruttivamente conformi ai requisiti di cui alla legge regionale Veneto 17/09.**

Tratto rettilineo tipo "3" - prog. 2.500m

Zone di studio valutate e relative classificazioni

Il tratto rettilineo tipo "3" (al progressivo 2.500m) presenta la conformazione stradale e le caratteristiche dimensionali chiaramente individuabili nell'immagine seguente.



A seguito dell'identificazione delle zone di studio e con l'ausilio dei prospetti contenuti nelle normative tecniche di riferimento, si è proceduto alla loro classificazione e all'attribuzione dei diversi parametri illuminotecnici; ne risulta quanto di seguito descritto:

Preliminare individuazione del tipo di strada

La strada interessata dagli interventi è così classificabile:

- **strada di progetto** => classificazione stradale secondo il D.Lgs. 30.04.92 n°285 **locale extraurbana di tipo "F1"**, con limite di velocità di **70km/h**;
  => categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi secondo UNI 11248 **"M2"**.

Analisi dei rischi e attribuzione delle categorie illuminotecniche di progetto e di esercizio

L'analisi dei rischi è stata effettuata sulla scorta delle precise indicazioni riportate al capitolo 8.2 della norma tecnica UNI 11248; essa è stata condotta dopo aver esaminato le specificità della soluzione viabilistica di progetto e il contesto / posizionamento della strada nell'ambito del territorio comunale.
Sono stati considerati i principali parametri di influenza costanti nel lungo periodo, ed in particolare quelli elencati nel prospetto 2 della norma sopracitata quali:

- complessità del campo visivo;
- presenza di zone di conflitto e loro densità;
- consistenza della segnaletica nelle zone di conflitto, anche di tipo attiva;
- possibilità del rischio di aggressione.

Strada di progetto – carreggiata principale		
Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi (prospetto 1 norma UNI 11248)		**M2**
Analisi dei rischi - Parametri di influenza costanti nel lungo periodo		
Complessità del campo visivo normale	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 1
Assenza o bassa densità di zone conflittuali	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 1
Segnaletica cospicua delle zone conflittuali	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0

Segnaletica stradale attiva	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Assenza di pericolo di aggressione	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Valutazione del progettista	-	Singola riduz. adottata 0
		========== Riduz. totale adottata - 2
Categoria illuminotecnica di progetto		**M4**
Categoria illuminotecnica di esercizio (in orario di riduzione)		**M5**

Strada di progetto – attigui marciapiedi	
Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi (categoria comparabile, vedere prospetto 6 norma UNI 11248)	**P2**
Analisi dei rischi In considerazione dei contenuti dell'appendice E.2 "*Illuminazione dei marciapiedi*" norma UNI 11248, ed in particolare tenuto in debita considerazione tanto del contesto di intervento quanto della poco rilevante presenza di pedoni nelle zone oggetto di studio, si declassano le stesse di n°1 categoria (-1) e pertanto si attribuiscono le seguenti:	
Categoria illuminotecnica di progetto	**P3**
Categoria illuminotecnica di esercizio (in orario di riduzione)	**P4**

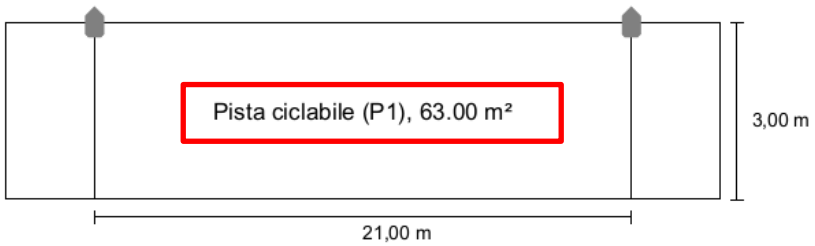
Descrizione dell'impianto di illuminazione

I corpi illuminanti saranno posizionati a sbraccio su palo ad un'altezza di 8,00m dal piano di calpestio, con interdistanza tipica di 35,00m (rapporto d/a maggiore di 3,7).
Le armature previste sono di tipo cut-off con vetro piano e sorgente led da 76W - 8.760lum - 3.000K, ottica "STW" asimmetrica per strade larghe, classe di isolamento II e grado di protezione IP66; saranno installate con vetro parallelo al suolo (inclinazione di 0°).
Tali apparecchi **(tipo Aec Illuminazione serie Italo 1 mod. Italo1 STW 3.7-3M DA) risultano costruttivamente conformi ai requisiti di cui alla legge regionale Veneto 17/09.**

Tratto ciclabile tipo - prog. 1.600m

Zona di studio valutata e relativa classificazione

Il tratto ciclabile tipo (al progressivo 1.600m) presenta la conformazione stradale e le caratteristiche dimensionali chiaramente individuabili nell'immagine seguente.



A seguito dell'identificazione della zona di studio e con l'ausilio dei prospetti contenuti nelle normative tecniche di riferimento, si è proceduto alla sua classificazione e all'attribuzione dei diversi parametri illuminotecnici; ne risulta quanto di seguito descritto:

Preliminare individuazione del tipo di strada

La strada interessata dagli interventi è così classificabile:

- **pista ciclabile** => classificazione stradale secondo il D.Lgs. 30.04.92 n°285 **itinerari ciclopedonali di tipo "Fbis"**, con limite di velocità **non dichiarato**;
  => categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi secondo UNI 11248 **"P2"**.

Analisi dei rischi e attribuzione delle categorie illuminotecniche di progetto e di esercizio

L'analisi dei rischi è stata effettuata sulla scorta delle precise indicazioni riportate al capitolo 8.2 della norma tecnica UNI 11248; essa è stata condotta dopo aver esaminato le specificità della soluzione viabilistica di progetto e il contesto / posizionamento della strada nell'ambito del territorio comunale.
Sono stati considerati i principali parametri di influenza costanti nel lungo periodo, ed in particolare quelli elencati nel prospetto 2 della norma sopracitata quali:

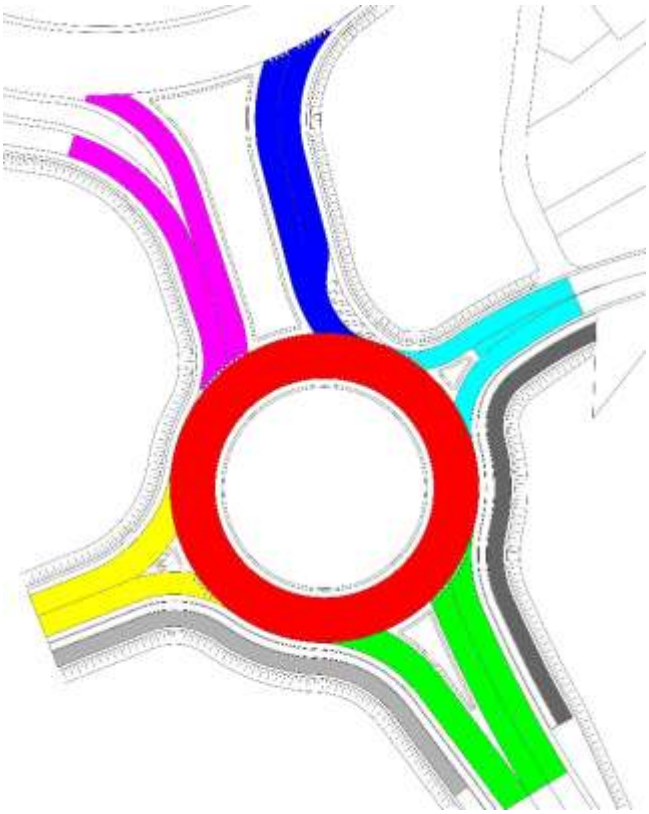
- complessità del campo visivo;
- presenza di zone di conflitto e loro densità;
- consistenza della segnaletica nelle zone di conflitto, anche di tipo attiva;
- possibilità del rischio di aggressione.

Pista ciclabile di progetto		
Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi (prospetto 1 norma UNI 11248)		**P2**
Analisi dei rischi - Parametri di influenza costanti nel lungo periodo		
Complessità del campo visivo normale	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Assenza o bassa densità di zone conflittuali	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Segnaletica cospicua delle zone conflittuali	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Segnaletica stradale attiva	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 0
Assenza di pericolo di aggressione *(tratto ciclabile in zona isolata)*	Max riduz. cat. illum. 1	Singola riduz. adottata 1
Valutazione del progettista	-	Singola riduz. adottata 0
		========== Riduz. totale adottata + 1
Categoria illuminotecnica di progetto		**P1**
Categoria illuminotecnica di esercizio (in orario di riduzione)		**P2**

Descrizione dell'impianto di illuminazione

I corpi illuminanti saranno posizionati a testapalo ad un'altezza di 4,50m dal piano di calpestio, con interdistanza tipica di 21,00m (rapporto d/a maggiore di 3,7).
Le armature previste sono di tipo cut-off con vetro piano e sorgente led da 21W - 2.250lum - 3.000K, ottica "SV" asimmetrica per strade molto strette, classe di isolamento II e grado di protezione IP66; saranno installate con vetro parallelo al suolo (inclinazione di 0°).
Tali apparecchi **(tipo Aec Illuminazione serie Italo 1 mod. Italo1 SV 3.7-1M DA) risultano costruttivamente conformi ai requisiti di cui alla legge regionale Veneto 17/09.**

Rotatoria "A" - prog. 3.250m



La rotatoria "A" (al progressivo 3.250m) presenta la forma descritta nell'immagine a fianco riportata; nella fattispecie, al fine di realizzare un corretto dimensionamento degli impianti di illuminazione, si è provveduto in prima analisi a identificare le zone di studio rilevanti, ovvero quelle parti di strada che presentano condizioni di traffico omogenee; ne sono state individuate n°8, contraddistinte da diversi colori e denominate:

- **anello della rotatoria** ==> in rosso;
- **innesto ovest** ==> in giallo;
- **innesto sud** ==> in verde;
- **innesto est** ==> in ciano;
- **innesto nord-est** ==> in blu;
- **innesto nord-ovest** ==> in magenta;
- **pista ciclabile sud-ovest** ==> in grigio chiaro;
- **marciapiede sud-est** ==> in grigio scuro.

A seguito dell'identificazione della zona di studio e con l'ausilio dei prospetti contenuti nelle normative tecniche di riferimento, si è proceduto alla sua classificazione e all'attribuzione dei diversi parametri illuminotecnici; ne risulta quanto di seguito descritto:

Preliminare individuazione dei tipi di strada

La strada principale interessata dalla nuova intersezione a rotatoria è così classificabile:

- **strada di progetto** => classificazione stradale secondo il D.Lgs. 30.04.92 n°285 **locale extraurbana di tipo "F1"**, con limite di velocità di **70km/h**;
  => categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi **"M2"**;
  => categoria illuminotecnica di progetto **"M4"**.

La strada secondaria, denominata Viale Pasteur e che si innesterà sul lato est della nuova rotatoria (in colore ciano nell'immagine precedente), appare come di seguito classificabile:

- **viale Pasteur** => classificazione stradale secondo il D.Lgs. 30.04.92 n°285 **locale urbana di tipo "F"**, con limite di velocità di **50km/h**;
  => categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi **"M4"**.

Analisi dei rischi e attribuzione delle categorie illuminotecniche di progetto e di esercizio

L'analisi dei rischi è stata effettuata sulla scorta delle precise indicazioni riportate al capitolo 8.2 della norma tecnica UNI 11248; essa è stata condotta anche a seguito di quanto si è potuto appurare durante le fasi di verifica / sopralluogo in campo, oltre che esaminate le specificità della soluzione viabilistica di progetto e il contesto / posizionamento della strada nell'ambito del territorio comunale.
Sono stati considerati i principali parametri di influenza costanti nel lungo periodo, ed in particolare quelli elencati nel prospetto 2 della norma sopracitata quali:

- complessità del campo visivo;
- presenza di zone di conflitto e loro densità;
- consistenza della segnaletica nelle zone di conflitto, anche di tipo attiva;
- possibilità del rischio di aggressione.

Anche in relazione ai contenuti dell'articolo 9.7 "C*ategorie illuminotecniche comparabili tra zone contigue e tra zone adiacenti*", dell'appendice A.3 "*Illuminazione delle intersezioni a rotatoria*" e del

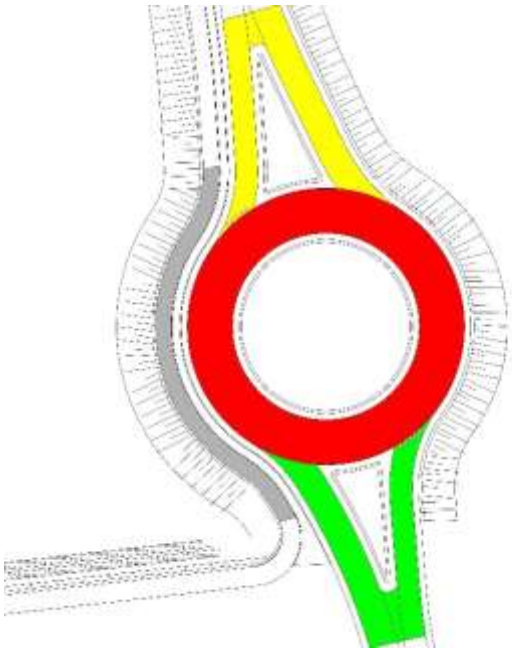
relativo paragrafo A.3.1.3 "*Rami di approccio illuminati*" alle singole zone di studio identificate sono state conseguentemente attribuite le seguenti categorie illuminotecniche:

- **per ciascuno degli innesti in rotatoria lato ovest, sud ed est**
  - => categoria illuminotecnica di progetto **"C4"**
    (comparabile alla categoria illuminotecnica "M4" di progetto);
  - => categoria illuminotecnica di esercizio in orario di riduzione **"C5"**;
- **per ciascuno degli innesti in rotatoria lato nord-est e nord-ovest**
  - => categoria illuminotecnica di progetto **"C3"**
    (comparabile alla categoria illuminotecnica "M4" di progetto, ma aumentata di n°1 categoria per la presenza di molteplici zone di conflitto - vedere innesti alla più ampia rotatoria esistente lungo la tangenziale di Treviso);
  - => categoria illuminotecnica di esercizio in orario di riduzione **"C4"**;
- **per l'anello della rotatoria**
  - => categoria illuminotecnica di progetto **"C3"**
    (di n°1 livello superiore rispetto alla categoria illuminotecnica "C4" di progetto definita per gli innesti, ai sensi dell'art. A.3.1.3 UNI 11248);
  - => categoria illuminotecnica di esercizio in orario di riduzione **"C4"**;
- **per la pista ciclabile sud-ovest e il marciapiede sud-est**
  - => categoria illuminotecnica di progetto **"P2"**
    (comparabile alla categoria illuminotecnica "C4" di progetto definita per gli innesti);
  - => categoria illuminotecnica di esercizio in orario di riduzione **"P3".**

Descrizione dell'impianto di illuminazione

I corpi illuminanti saranno posizionati a sbraccio su pali ad un'altezza di 8,00m oppure 9,00m dal piano di calpestio.
Le armature previste sono di tipo cut-off con vetro piano e sorgente led (da 52W - 6.070lum - 3.000K oppure da 76W - 8.760lum - 3.000K), ottiche "STW" asimmetriche per strade larghe, classe di isolamento II e grado di protezione IP66; saranno installate con vetro parallelo al suolo (inclinazione di 0°).
Tali apparecchi **(tipo Aec Illuminazione serie Italo 1 modd. Italo1 STW 3.7-2M DA e Italo1 STW 3.7-3M DA) risultano costruttivamente conformi ai requisiti di cui alla legge regionale Veneto 17/09, così come dimostrato dalla documentazione tecnica in appendice "I" alla presente relazione.**

Rotatoria "b" - prog. 1.750m



La rotatoria "B" (al progressivo 1.750m) presenta la forma descritta nell'immagine a fianco riportata; nella fattispecie, al fine di realizzare un corretto dimensionamento degli impianti di illuminazione, si è provveduto in prima analisi a identificare le zone di studio rilevanti, ovvero quelle parti di strada che presentano condizioni di traffico omogenee; ne sono state individuate n°4, contraddistinte da diversi colori e denominate:

- **anello della rotatoria** ==> in rosso;
- **innesto nord** ==> in giallo;
- **innesto sud** ==> in verde;
- **pista ciclabile ovest** ==> in grigio chiaro.

A seguito dell'identificazione della zona di studio e con l'ausilio dei prospetti contenuti nelle normative tecniche di riferimento, si è proceduto alla sua classificazione e all'attribuzione dei diversi parametri illuminotecnici; ne risulta quanto di seguito descritto:

Preliminare individuazione del tipo di strada

La strada principale interessata dalla nuova intersezione a rotatoria è così classificabile:

- **strada di progetto** => classificazione stradale secondo il D.Lgs. 30.04.92 n°285 **locale extraurbana di tipo "F1"**, con limite di velocità di **70km/h**;
  => categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi **"M2"**;
  => categoria illuminotecnica di progetto **"M4"** (vedere capitolo 4.).

Analisi dei rischi e attribuzione delle categorie illuminotecniche di progetto e di esercizio

L'analisi dei rischi è stata effettuata sulla scorta delle precise indicazioni riportate al capitolo 8.2 della norma tecnica UNI 11248; essa è stata condotta dopo aver esaminato le specificità della soluzione viabilistica di progetto e il contesto / posizionamento della strada nell'ambito del territorio comunale.
Sono stati considerati i principali parametri di influenza costanti nel lungo periodo, ed in particolare quelli elencati nel prospetto 2 della norma sopracitata quali:

- complessità del campo visivo;
- presenza di zone di conflitto e loro densità;
- consistenza della segnaletica nelle zone di conflitto, anche di tipo attiva;
- possibilità del rischio di aggressione.

Anche in relazione ai contenuti dell'articolo 9.7 "Ca*tegorie illuminotecniche comparabili tra zone contigue e tra zone adiacenti*", dell'appendice A.3 "*Illuminazione delle intersezioni a rotatoria*" e del relativo paragrafo A.3.1.3 "*Rami di approccio illuminati*" alle singole zone di studio identificate sono state conseguentemente attribuite le seguenti categorie illuminotecniche:

- **per ciascuno degli innesti in rotatoria lato nord e sud**
  => categoria illuminotecnica di progetto **"C4"**
  (comparabile alla categoria illuminotecnica "M4" di progetto);
  => categoria illuminotecnica di esercizio in orario di riduzione **"C5"**;
- **per l'anello della rotatoria**
  => categoria illuminotecnica di progetto **"C3"**
  (di n°1 livello superiore rispetto alla categoria illuminotecnica "C4" di progetto definita per gli innesti, ai sensi dell'art. A.3.1.3 UNI 11248);

=> categoria illuminotecnica di esercizio in orario di riduzione **"C4"**;

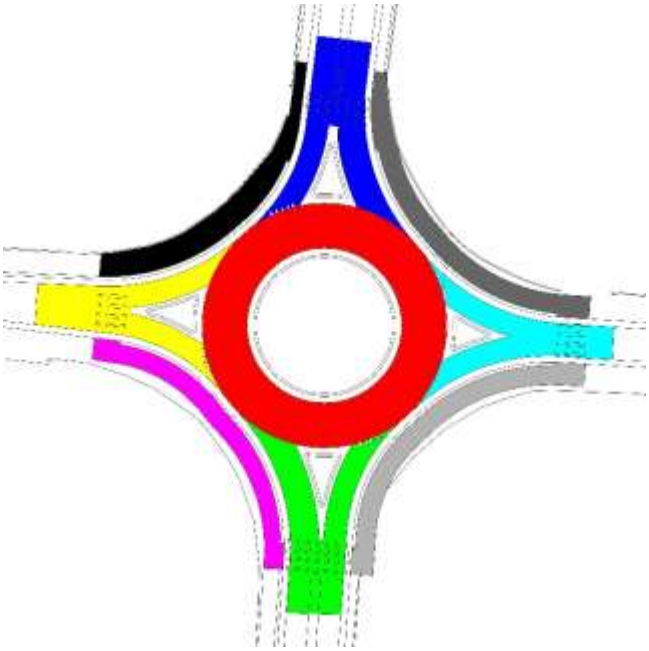
- **per la pista ciclabile ovest**
  => categoria illuminotecnica di progetto **"P2"**
  (comparabile alla categoria illuminotecnica "C4" di progetto definita per gli innesti);
  => categoria illuminotecnica di esercizio in orario di riduzione **"P3".**

Descrizione dell'impianto di illuminazione

I corpi illuminanti saranno posizionati a sbraccio su pali ad un'altezza di 8,00m oppure 9,00m dal piano di calpestio.
Le armature previste sono di tipo cut-off con vetro piano e sorgente led (da 52W - 6.070lum - 3.000K oppure da 102W - 11.670lum - 3.000K), ottiche "STW" asimmetriche per strade larghe, classe di isolamento II e grado di protezione IP66; saranno sempre installate con vetro parallelo al suolo (inclinazione di 0°).
Tali apparecchi **(tipo Aec Illuminazione serie Italo 1 modd. Italo1 STW 3.7-2M DA e Italo1 STW 3.7-4M DA) risultano costruttivamente conformi ai requisiti di cui alla legge regionale Veneto 17/09, così come dimostrato dalla documentazione tecnica in appendice "I" alla presente relazione.**

Rotatoria "c" - prog. 1.150m

La rotatoria "C" (al progressivo 1.150m) presenta la forma descritta nell'immagine a fianco riportata; nella fattispecie, al fine di realizzare un corretto dimensionamento degli impianti di illuminazione, si è provveduto in prima analisi a identificare le zone di studio rilevanti, ovvero quelle parti di strada che presentano condizioni di traffico omogenee; ne sono state individuate n°9, contraddistinte da diversi colori e denominate:



- **anello della rotatoria** ==> in rosso;
- **innesto ovest** ==> in giallo;
- **innesto sud** ==> in verde;
- **innesto nord** ==> in ciano;
- **innesto est** ==> in blu;
- **marciapiede sud-ovest** ==> in magenta;
- **marciapiede sud-est** ==> in grigio chiaro;
- **marciapiede nord-est** ==> in grigio scuro;
- **marciapiede nord-ovest** ==> in nero.

A seguito dell'identificazione della zona di studio e con l'ausilio dei prospetti contenuti nelle normative tecniche di riferimento, si è proceduto alla sua classificazione e all'attribuzione dei diversi parametri illuminotecnici; ne risulta quanto di seguito descritto:

Preliminare individuazione dei tipi di strade

Le strade interessate dalla nuova intersezione a rotatoria sono così classificabili:

- **viale delle Industrie** => direttrice nord-sud, classificazione stradale secondo il D.Lgs. 30.04.92 n°285 **locale extraurbana di tipo "F1"**, con limite di velocità di **70km/h** (a sud) e **locale urbana di tipo "F"**, con limite di velocità di **50km/h** (a nord);
  => categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi **"M2"**;
  => categoria illuminotecnica di progetto **"M4"** (vedere capitoli 4. e 5.);

- **viale Liberazione** => direttrice est-ovest, classificazione stradale secondo il D.Lgs. 30.04.92 n°285 **locale urbana di tipo "F"**, con limite di velocità di **50km/h**;
  => categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi **"M4"**.

Analisi dei rischi e attribuzione delle categorie illuminotecniche di progetto e di esercizio

L'analisi dei rischi è stata effettuata sulla scorta delle precise indicazioni riportate al capitolo 8.2 della norma tecnica UNI 11248; essa è stata condotta dopo aver esaminato le specificità della soluzione viabilistica di progetto e il contesto / posizionamento della strada nell'ambito del territorio comunale.
Sono stati considerati i principali parametri di influenza costanti nel lungo periodo, ed in particolare quelli elencati nel prospetto 2 della norma sopracitata quali:

- complessità del campo visivo;
- presenza di zone di conflitto e loro densità;
- consistenza della segnaletica nelle zone di conflitto, anche di tipo attiva;
- possibilità del rischio di aggressione.

Anche in relazione ai contenuti dell'articolo 9.7 "C*ategorie illuminotecniche comparabili tra zone contigue e tra zone adiacenti*", dell'appendice A.3 "*Illuminazione delle intersezioni a rotatoria*" e del relativo paragrafo A.3.1.3 "*Rami di approccio illuminati*" alle singole zone di studio identificate sono state conseguentemente attribuite le seguenti categorie illuminotecniche:

- **per ciascuno degli innesti in rotatoria lati ovest, sud, est e nord**
  => categoria illuminotecnica di progetto **"C4"**
  (comparabile alla categoria illuminotecnica "M4" di progetto);
  => categoria illuminotecnica di esercizio in orario di riduzione **"C5"**;
- **per l'anello della rotatoria**
  => categoria illuminotecnica di progetto **"C3"**
  (di n°1 livello superiore rispetto alla categoria illuminotecnica "C4" di progetto definita per gli innesti, ai sensi dell'art. A.3.1.3 UNI 11248);
  => categoria illuminotecnica di esercizio in orario di riduzione **"C4"**;
- **per i contigui marciapiedi sud-ovest, sud-est, nord-est e nord-ovest**
  => categoria illuminotecnica di progetto **"P2"**
  (comparabile alla categoria illuminotecnica "C4" di progetto definita per gli innesti);
  => categoria illuminotecnica di esercizio in orario di riduzione **"P3".**

Descrizione dell'impianto di illuminazione

I corpi illuminanti saranno posizionati a sbraccio su pali ad un'altezza di 8,00m oppure 9,00m dal piano di calpestio.
Le armature previste sono di tipo cut-off con vetro piano e sorgente led (da 52W - 6.070lum - 3.000K oppure da 102W - 11.670lum - 3.000K), ottiche "STW" asimmetriche per strade larghe, classe di isolamento II e grado di protezione IP66; saranno sempre installate con vetro parallelo al suolo (inclinazione di 0°).
Tali apparecchi **(tipo Aec Illuminazione serie Italo 1 modd. Italo1 STW 3.7-2M DA e Italo1 STW 3.7-4M DA) risultano costruttivamente conformi ai requisiti di cui alla legge regionale Veneto 17/09, così come dimostrato dalla documentazione tecnica in appendice "I" alla presente relazione.**

Illuminazione degli attraversamenti stradali pedonali

Si riportano di seguito i parametri illuminotecnici di norma, associati alle categorie di progetto attribuite alle singole zone di studio identificate; nello specifico:

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato				Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Asciutto			Bagnato	Asciutto	Asciutto
	$\bar{L}$ [minima mantenuta] cd × m^2	U_o [minima]	U_l [a] [minima]	U_{ow} [b] [minima]	f_{TI} [c] [massima] %	R_{EI} [d] [minima]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

a) L'uniformità longitudinale (U_l) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto di zone luminose e zone buie sul manto stradale e, in quanto tale, è pertinente soltanto alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti, e pertanto dovrebbe essere applicata soltanto in tali circostanze. I valori indicati nella colonna sono quelli minimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia possono essere modificati allorché si determinano, mediante analisi, circostanze specifiche relative alla configurazione o all'uso della strada oppure quando sono pertinenti specifici requisiti nazionali.

b) Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Esso può essere applicato in aggiunta ai criteri in condizioni di manto stradale asciutto in conformità agli specifici requisiti nazionali. I valori indicati nella colonna possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

c) I valori indicati nella colonna f_{TI} sono quelli massimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia, possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

d) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti illuminotecnici propri adiacenti alla carreggiata. I valori indicati sono in via provvisoria e possono essere modificati quando sono specificati gli specifici requisiti nazionali o i requisiti dei singoli schemi. Tali valori possono essere maggiori o minori di quelli indicati, tuttavia si dovrebbe aver cura di garantire che venga fornito un illuminamento adeguato delle zone.

Parametri delle categorie illuminotecniche "M", basate sulla luminanza del manto stradale

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	$\bar{E}$ [minimo mantenuto] lx	U_o [minimo]
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

Parametri delle categorie illuminotecniche "C", basate sull'illuminamento del manto stradale

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisito aggiuntivo se è necessario il riconoscimento facciale	
	$\bar{E}$ [a] [minimo mantenuto] lx	E_{min} [mantenuto] lx	$E_{v,min}$ [mantenuto] lx	$E_{sc,min}$ [mantenuto] lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata		

a) Per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio mantenuto non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo di $\bar{E}$ indicato per la categoria.

Parametri delle categorie illuminotecniche "P", basate sull'illuminamento del manto stradale

Illuminazione degli attraversamenti stradali pedonali

Nell'ambito dell'esteso intervento di completamento del Terraglio Est si prevede la realizzazione di alcuni nuovi attraversamenti stradali pedonali (in totale n°8), ed in particolare:

- n°4 in corrispondenza della rotatoria "C" da riqualificare all'incrocio tra Viale dell'Industria e Viale della Liberazione, al progressivo 1.100m (vedere immagine n°1);
- n°4 in corrispondenza della rotatoria "D" da riqualificare all'incrocio tra Viale dell'Industria e la SP104 - Via Peschiere, al progressivo 700m (vedere immagine n°2).

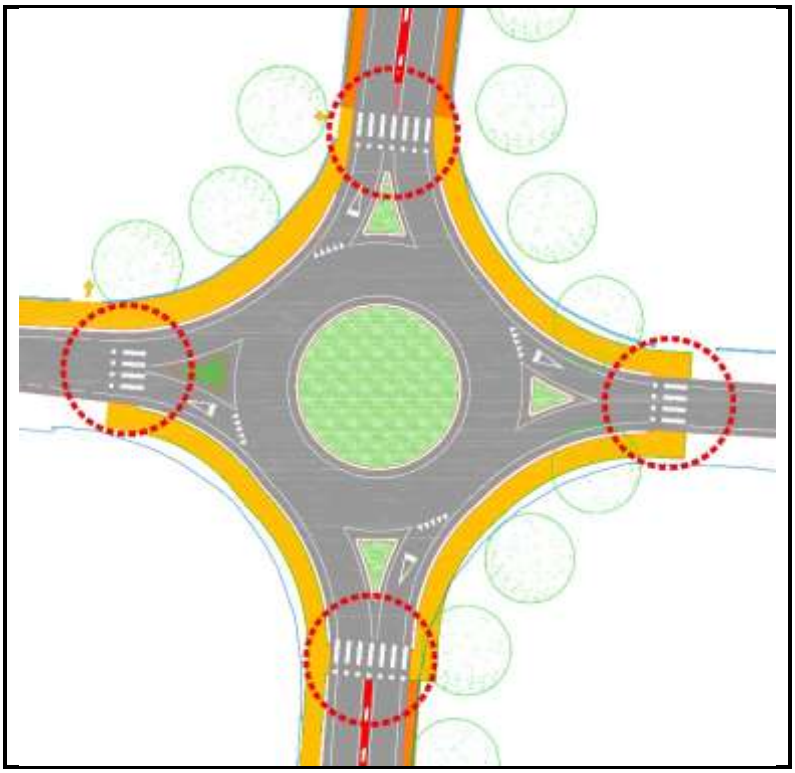


Immagine n°1

Rotatoria "C" da riqualificare al progressivo 1.100m e relativi attraversamenti pedonali

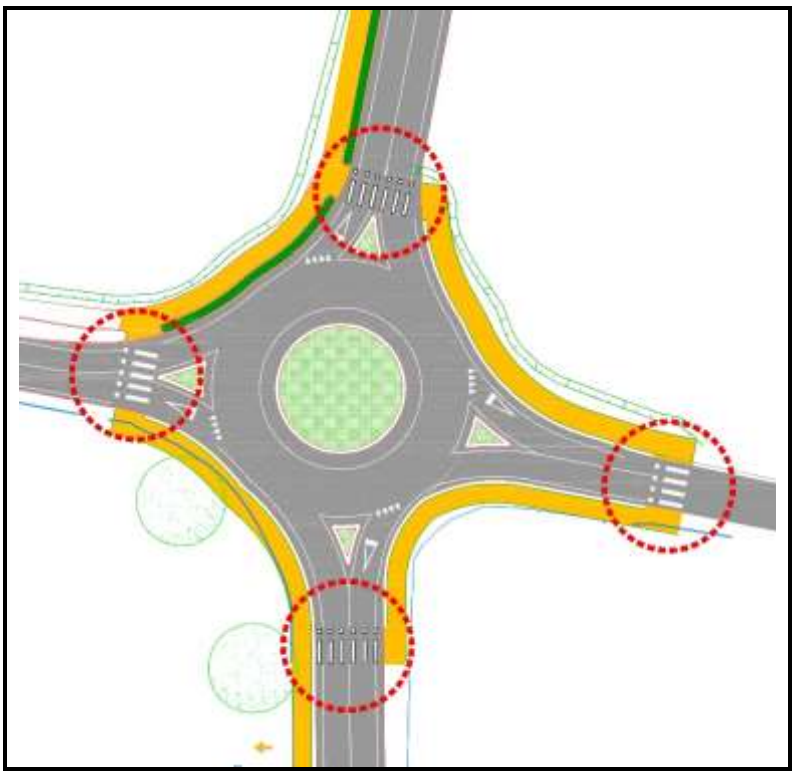


Immagine n°2

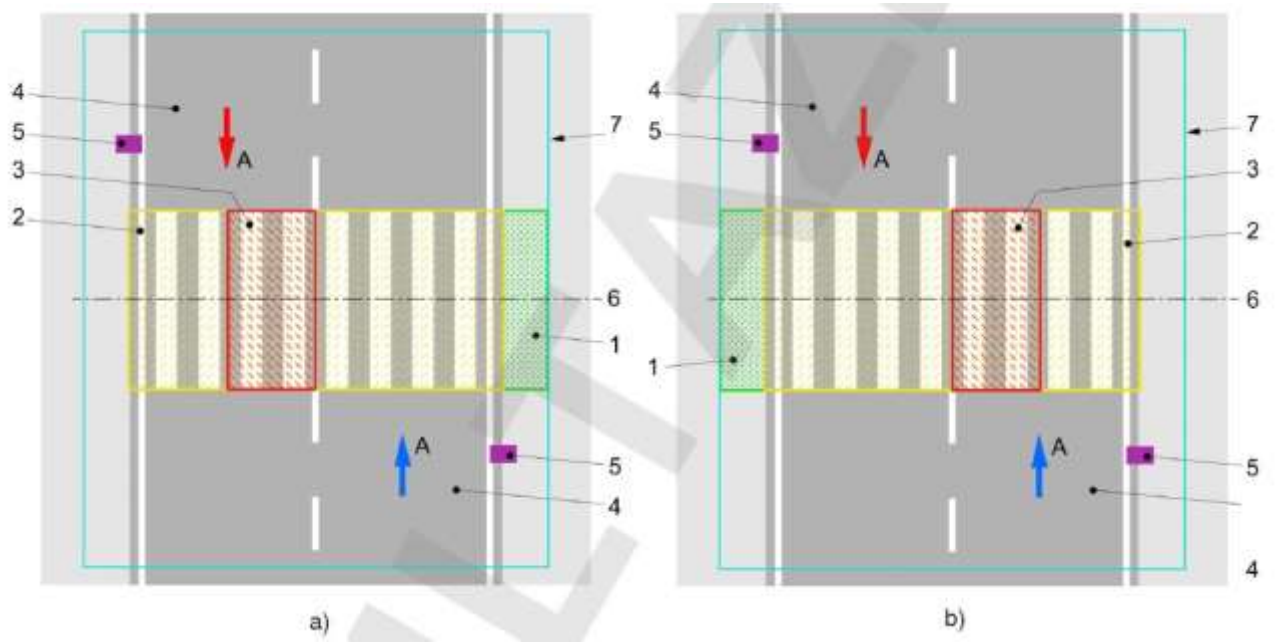
Rotatoria "D" da riqualificare al progressivo 700m e relativi attraversamenti pedonali

Poiché l'illuminazione nei pressi di un attraversamento pedonale deve evidenziare ai conducenti la presenza dell'attraversamento stesso e rendere i pedoni i più visibili possibile, e poiché nella fattispecie gli attraversamenti sono posti nelle vicinanze di punti particolarmente pericolosi (innesti alle rotatorie), **si prevede per ognuno di essi un impianto di illuminazione/segnalazione specifico ed integrativo**.

Tali impianti di illuminazione risultano dimensionati in conformità alla norma UNI/TS 11726:2018; consentiranno di illuminare l'area di attraversamento con ottiche dedicate, garantendo un elevato illuminamento verticale e un contrasto positivo tra il pedone e l'ambiente circostante; permetteranno inoltre di segnalare la presenza delle persone per mezzo di proiettori a led certificati UNI EN 12352.

Le dimensioni della zona di studio per l'attraversamento pedonale, ossia del tratto di strada che dovrà essere illuminato secondo i requisiti di norma, sono l'intera zona di attraversamento e una parte del marciapiede (così come identificati nella figura seguente); trattandosi in tutti i casi di strade a doppio senso di circolazione si individuano, all'interno della zona di studio, anche la zona di presa in carico situata nella corsia opposta a quella di marcia; dimensionalmente:

- la zona di attraversamento ha larghezza pari alla larghezza della carreggiata e lunghezza pari all'ampiezza delle strisce pedonali;
- la zona di attesa ha larghezza pari a 1 metro, misurata partendo dal bordo della carreggiata verso l'esterno della stessa; anche in questo caso la sua lunghezza è pari all'ampiezza delle strisce;
- la zona di presa in carico invece ha larghezza pari a 2 metri, misurata partendo dal centro della linea di separazione dei due sensi di marcia con estensione verso la corsia opposta a quella di ferimento, e lunghezza pari all'ampiezza delle strisce.



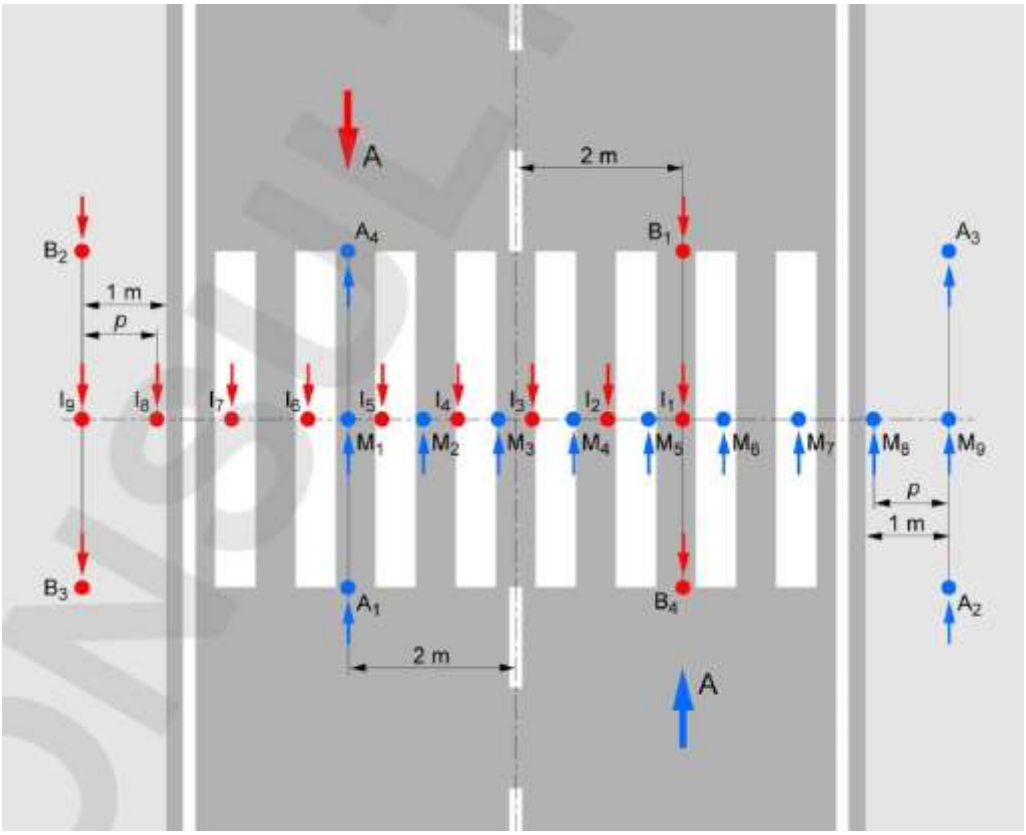
a) corsia di marcia destra
b) corsia di marcia sinistra
A senso di marcia
1 zona di attesa
2 zona di attraversamento
3 zona di presa in carico
4 corsia di marcia
5 corpo illuminante
6 asse trasversale zona di studio

Ai sensi dell'art. 7.1.2 UNI/TS 11726, trattandosi di interventi su strade con presenza di illuminazione di fondo, la categoria illuminotecnica della zona di studio per l'attraversamento pedonale è stata individuata analizzando il prospetto 1 di norma; nei casi specifici **trattasi della categoria "EV2", la quale ai sensi della UNI EN 13201-2 prevede un illuminamento verticale minimo mantenuto di 30lux.**

Categoria illuminotecnica	
Strada	Zona di studio per l'attraversamento pedonale
M1	---
M2	EV1
M3	EV2
M4	EV2
M5	EV3
M6	EV3

La conformità alla categoria illuminotecnica attribuita è stata valutata, per entrambi i sensi di marcia, considerando esclusivamente l'illuminamento diretto su un piano ad altezza di 1 metro rispetto alla pavimentazione stradale; in particolare:

- i requisiti per la zona di studio dell'attraversamento pedonale dovranno essere soddisfatti considerando esclusivamente i punti Mx e Ix di cui alla griglia di calcolo nell'immagine seguente;
- il valore di illuminamento verticale nei punti A1÷4 e B1÷4, inoltre, dovranno essere nella fattispecie maggiori o uguali al 15% del valore minimo ottenuto sui relativi punti in asse (Mx e Ix).



Sotto il profilo progettuale si è ritenuto opportuno verificare la rispondenza dei requisiti illuminotecnici considerando solamente il contributo degli impianti specifici dell'attraversamento pedonale (e non anche di quelli ordinari per l'illuminazione stradale); ciò a favore della sicurezza del pedone, in particolar modo durante il periodo di riduzione notturna del flusso luminoso.

Inoltre è stato valutato l'impiego di apparecchi illuminanti con sorgenti luminose aventi temperatura di colore (4.000K) diversa rispetto a quella dell'impianto stradale (3.000K), che di fatto creano un contrasto cromatico che evidenzia la presenza dell'attraversamento.

Tutto ciò premesso ciascuno dei n°8 attraversamenti stradali pedonali di progetto saranno gestiti con n°2 centri luminosi posti prima delle strisce pedonali - in direzione di marcia - e composti da:

- sostegno in acciaio conico diritto di altezza f.t. 5,50m;
- armatura cut-off con vetro piano e sorgente led da 76W - 9.950lum - 4.000K, ottica "OP-DX" asimmetrica destra specifica per attraversamenti pedonali, installazione con vetro parallelo al suolo (inclinazione di 0°), classe di isolamento II, grado di protezione IP66;
- doppio lampeggiatore Ø 200mm monofacciale per fissaggio a bandiera su palo in corrispondenza della segnaletica “attraversamento pedonale”, con led ad alta intensità colore ambra e frequenza di lampeggio 1Hz, alimentazione 24/24h da rete 230V 50Hz, classe di isolamento II, grado di protezione IP65.

Anche in questo caso gli apparecchi illuminanti previsti **(tipo Aec Illuminazione serie Italo 1 mod. Italo1 OP-DX 4.5-2M DA) risultano costruttivamente conformi ai requisiti di cui alla legge regionale Veneto 17/09, così come dimostrato dalla documentazione tecnica in appendice “I” alla presente relazione.**

Riassumendo, si evince che la classe all’asse stradale è stata assegnata, in base alla Norma UNI 11248:2016, **una Categoria illuminotecnica di ingresso pari a M4**, che viene confermata anche come Categoria illuminotecnica di progetto in seguito all’analisi dei rischi.

La suddetta norma, al prospetto 6, tratta la comparazione di categorie illuminotecniche assegnando, nel caso di categoria M4, una **categoria illuminotecnica P2**. Alle rotatorie lungo l’asse viario è stata assegnata una categoria C4 paragonabile alla categorie M4. Mentre alla pista ciclabile è stata assegnata una categoria P1.

Dal prospetto 3 della Norma UNI EN 13201-2:2016 si ricavano i valori di illuminamento orizzontali richiesti per la categoria P2:

- $\bar{E}$ (minimo mantenuto) 10,0 lux (con aumento massimo del 50%);
- E min (mantenuto) 2,0 lux.

Mentre per la categoria P1:

- $\bar{E}$ (minimo mantenuto) 15,0 lux (con aumento massimo del 50%);
- E min (mantenuto) 3,0 lux.

Gli impianti illuminanti previsti dal progettista presentano le seguenti caratteristiche:

ASSE STRADALE

- Marca: Aec illuminazione;
- Italo 1 – STW -3.7-4M, 3.7-3M
- Lampada: Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80%: 80.000h
- Potenza singola lampada: 102 W – 11.670 lum – 3.000k per il modello 4M e 76W – 8.760 lum – 3.000k per il modello 3M.

PISTA CICLABILE

- Marca: Aec illuminazione;
- Italo 1 – SV -3.7-1M
- Lampada: Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80%: 80.000h
- Potenza singola lampada: 21 W – 2.250 lum – 3.000k.

ROTATORIE

- Marca: Aec illuminazione;
- Italo 1 – STW -3.7-2M, 3.7-3M

- Lampada: Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80%: 80.000h
- Potenza singola lampada: 52 W – 6.070 lum – 3.000k per il modello 2M e 76W – 8.760 lum – 3.000k per il modello 3M.

MARCIAPIEDI

- Marca: Aec illuminazione;
- Italo 1 – OP-DX 4.5-2M
- Lampada: Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80%: 80.000h
- Potenza singola lampada: 76 W – 9.950 lum – 4.000k.

Dai calcoli desunti dal progetto in parola il **valore medio sarà di circa 15 lux lungo i tratti rettilinei dell'asse stradale, circa 8-12 lux per i marciapiedi e circa 15 lux per i tratti di pista ciclabile,** per una potenza impegnata complessiva di circa 13.09 Kw.
Per la descrizione delle schede tecniche, le caratteristiche del quadro elettrico e del regolatore di flusso, nonché per eventuali ulteriori approfondimenti si rimanda alla specifica relazione che accompagna il progetto illuminotecnico (elaborato 20007R009S0_REL_ILL).

3. 6 *ASPETTI IDRAULICI*

Per garantire l'invarianza della trasformazione, si è proceduto al dimensionamento della rete di drenaggio costituita da fossati di guardia laterali, per i tratti in attraversamento di ambiti agricoli, e tubazioni e scatolari, per i tratti oggetto di riqualificazione collocati in ambito Industriale.
Per i fossati, la sezione trasversale utile per il ripristino dei volumi è stata calcolata ipotizzando un franco di sicurezza dal ciglio della carreggiata di 40 cm. Per tombini e scatolari, invece, il volume utile è stato calcolato ipotizzato un grado di riempimento massimo del 70%. Nella zona Industriale dove canalizzazioni a cielo aperto sono oggetto di chiusura per adeguamento della carreggiata, i volumi persi sono stati ripristinati nelle tubazioni in progetto.
Unitamente alle opere di drenaggio lineare sono state dimensionate anche le opere di captazione acque meteoriche dalla piattaforma stradale. Esse si distinguono in embrici, caditoie e bocche di lupo. I primi saranno collocati ai bordi dei rilevati in ambito agricolo, per mettere in comunicazione la piattaforma stradale con i fossati di guardia. Le seconde troveranno ubicazione prevalentemente in ambito industriale oggetto di riqualifica, dove, allo stato di fatto, esiste una rete di sottoservizi o dove fossati a cielo aperto saranno chiusi e sostituiti da nuovi scatolari e tubazioni. Infine, le caditoie a bocca di lupo, saranno collocate al di sotto dei marciapiedi, lungo le rampe dei sottopassi, e convoglieranno le acque nelle tubazioni di raccolta con recapito alle stazioni di sollevamento.

Figura 3-18 Stralcio planimetria idraulica nella zona di collegamento con Tangenziale di Treviso

Dalla relazione di compatibilità idraulica a cui si rimanda (elaborato 20007R007S0_REL_IDR), si evince quanto segue:

"Approccio di calcolo

Confrontando i due metodi si possono complessivamente trarre le seguenti conclusioni:

1. L'errore sulla stima del coefficiente udometrico commesso con il metodo cinematico è sempre minore dell'errore commesso per il metodo dell'invaso, principalmente a causa di una errata stima del volume specifico v_0, la cui determinazione non è priva di incertezze;
2. L'errore sulla stima del tempo di corrivazione τc si riduce al crescere della superficie scolante considerata, ovvero al crescere dello sviluppo del collettore. Essendo infatti quest'ultimo ottenuto come somma del tempo di residenza in rete τr (rapporto tra la lunghezza del collettore considerato e la velocità del fluido che ad esso compete) e del tempo di accesso alla rete, τa, l'incertezza è limitata solo alla stima di quest'ultimo parametro, la cui importanza decresce al crescere dello sviluppo di percorso considerato.

Per il presente progetto, in fase iniziale di calcolo del volume richiesto per l'invarianza della trasformazione, sono stati applicati entrambi i metodi sopra citati, ottenendo risultati comparabili tra loro ma comunque differenti. In particolare, i volumi maggiori sono stati ottenuti con l'applicazione del metodo cinematico.
Per questo motivo, e per le conclusioni sopra dedotte, il dimensionamento dei collettori, siano essi chiusi (tubazioni o scatolari) o aperti (fossati di guardia), è stato eseguito applicando il più cautelativo e preciso metodo cinematico, con lo scopo di garantire il ripristino dei volumi prodotti da precipitazioni di durata pari a 12 ore.

A titolo esemplificativo, nella tabella sottostante si riporta, per un tratto della rete in progetto, il confronto tra i volumi idrologici ottenuti con i due metodi, per durate di 6 e 12 ore.

Tabella 2: Confronto dei volumi ricavati con il metodo cinematico e con il metodo dell'invaso per un bacino campione di un tratto del tracciato in progetto

Durata precipitazione [h]	[min]	h [mm]	S [ha]	f [-]	$V_{CINEMATICO}$ [m^3]	$V_{0\ INVASO}$ [m^3/ha]	V_{INVASO} [m^3]
6	360	124.32925	0.12	54.2%	**79.68**	564	**66.72**
12	720	145.35567			**93.15**		

COMPATIBILITA' IDRAULICA

Di seguito si riportano le caratteristiche del bacino preso in esame unitamente ai risultati del confronto tra lo stato attuale e quanto previsto dalla trasformazione di progetto. Lo studio pertanto si suddivide in:

- Analisi della trasformazione di progetto per ricavare l'incremento di impermeabilizzazione del bacino in esame;
- Determinazione del quantitativo di volume di invaso necessario alla invarianza idraulica della trasformazione secondo le vigenti indicazioni e le precedenti valutazioni di invarianza dell'intervento.

Analisi della trasformazione

Ai fini di valutare la trasformazione in atto si sono considerate le effettive aree in trasformazione, mediante sovrapposizione dei previsti interventi in progetto allo stato di fatto e di rilievo dell'area.
Per definire la superficie impermeabilizzata allo stato di progetto, sono state individuate le destinazioni d'uso delle superfici, associate al rispettivo coefficiente di deflusso in riferimento a quanto riportato nella D.G.R. 2948/09. Dall'analisi dell'attuale e dalle indicazioni di progetto, a seconda della tipologia di pavimentazione presente, si individuano le seguenti aree:

Superficie tipologica	*Coeff. di deflusso ϕ [-]*
Area a verde (aiuole, fossati, ecc…)	0,20
Pavimentazioni in ghiaino	0,60
Pavimentazioni bitumate	0,90

Vista l'estensione dell'opera in progetto, il calcolo delle superfici scolanti e dei rispettivi coefficienti medi di deflusso è stato condotto suddividendo il tracciato in 4 tratte:

1. Tratto in riqualificazione: da Rotatoria Viale delle Industrie – Via Alta a Ponte su Fosso Dosson, di superficie S=10.370 m^2, e coefficiente di deflusso medio ϕ=0,56;
2. Tratto in riqualificazione: da Ponte su Fosso Dosson a fine tratto oggetto di riqualifica, di superficie S=15.115 m^2, e coefficiente di deflusso ϕ=0,71;
3. Tratto di nuova realizzazione: da fine tratto oggetto di riqualifica a rampa sud Sottopasso Via Sant'Antonino, di superficie S=21.083 m^2, e coefficiente di deflusso ϕ=0,48;
4. Tratto di nuova realizzazione: da rampa nord Sottopasso Via Sant'Antonino a Rotatoria con SR 53 – Tangenziale di Treviso, di superficie S=15.540 m^2, e coefficiente di deflusso ϕ=0,59.

Le superfici sono state calcolate seguendo i seguenti due principi:

- Per il tratto oggetto di riqualifica, il principio di invarianza idraulica è stato adottato su tutta la larghezza della sede stradale, comprensiva sia della porzione esistente attualmente bitumata, sia della adiacente porzione oggetto di trasformazione (pista ciclopedonale in progetto e nuovi fossati di guardia laterali);

- Per la Zona Industriale dove, allo stato attuale, tratti tubati si alternano a brevi tratti a cielo aperto, è stata prevista la posa di soli collettori chiusi. Nel rispetto del principio di invarianza, il dimensionamento dei collettori di progetto è stato quindi condotto in modo che i volumi in essi invasati risultassero maggiori di quelli presenti negli attuali fossati e tombinamenti, con riserva di un franco di sicurezza (Par. 0).

La superficie complessiva è pari a circa 62.110 m^2, ed è caratterizzata da un coefficiente medio di deflusso ϕ pari a 0,58.

MISURE E PRESCRIZIONI DI COMPENSAZIONE IDRAULICA

Generalità

Di seguito si individuano le opere di mitigazione necessarie alla compensazione idraulica della trasformazione in oggetto, in conformità a quanto espresso dalla D.G.R. n.2948 del 06.10.2009. Con riferimento alle soglie dimensionali definite nella citata D.G.R., la trasformazione in oggetto si classifica come:

Significativa impermeabilizzazione potenziale	*Intervento su superfici comprese tra 1 e 10 ha (10.000 e 100.000 mq); interventi su superfici di estensione oltre 10 ha (100.000 m^2) con Imp < 0,30*

Nel caso di significativa impermeabilizzazione, *andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.*

DIMENSIONAMENTO DEL VOLUME DI INVASO

Si espongono di seguito i criteri adottati per il dimensionamento delle opere idrauliche in linea, ovvero fossati di guardia e tubazioni. Con essi saranno riportate anche le verifiche della capacità di invaso e smaltimento nel rispetto dei principi dell'invarianza idraulica e dello smaltimento regolare delle portate ordinarie in arrivo, prodotte per eventi con tempo di ritorno Tr pari a 50 anni.

A partire dai volumi calcolati come descritto ai precedenti paragrafi, è stato possibile definire le caratteristiche geometriche di fossi di guardia, tubazioni e scatolari, nel rispetto dei principi di invarianza idraulica, come indicato nel D.G.R.2948 del 06/10/2009.

Per quanto riguarda i fossati, scelta la classica sezione trasversale trapezia, e noto il loro sviluppo planimetrico, sono stati assegnati e calcolati i seguenti parametri geometrici:

- b = larghezza base inferiore [m];
- S_s e S_d = inclinazione della scarpata destra e sinistra delle sponde, pari alla cotangente dell'angolo al piede (ovvero l'inverso della pendenza) [m/m];
- H = altezza media del fossato [m];
- f = franco di sicurezza, pari a 0,40 m;
- H_u = H – f = altezza utile del fossato [m];
- A_u = area trasversale utile media [m^2];
- V_u = volume utile medio [m^3].

Ciascun fossato è stato quindi dimensionato affinché il Volume utile medio risultasse superiore a quello minimo richiesto per l'invarianza.

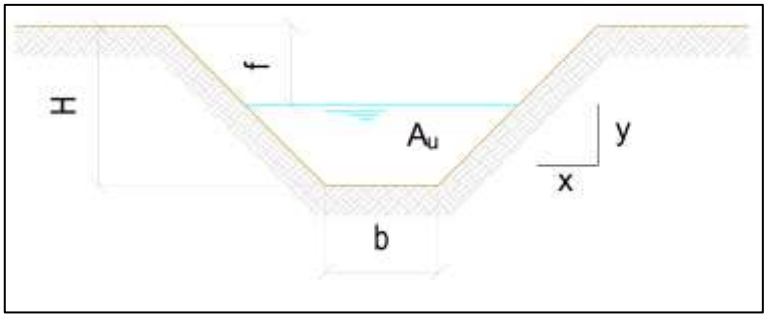


Figura 19: Parametri geometrici utilizzati nel dimensionamento dei fossati di guardia

In modo analogo, per tubazioni circolari e per gli scatolari, fissato un grado di riempimento massimo, dato dal rapporto rispettivamente di y/D e y/h del 70%, cono stati assegnati e calcolati i seguenti parametri geometrici

- D = diametro interno [m] (per tubazioni circolari);
- B = base interna [m] (per scatolari);
- h = altezza interna [m] (per scatolari);
- A_u = Area trasversale utile [m^2];
- V_u = volume utile [m^3].

Ciascun collettore chiuso è stato quindi dimensionato affinché il Volume utile risultasse superiore a quello minimo richiesto per l'invarianza.

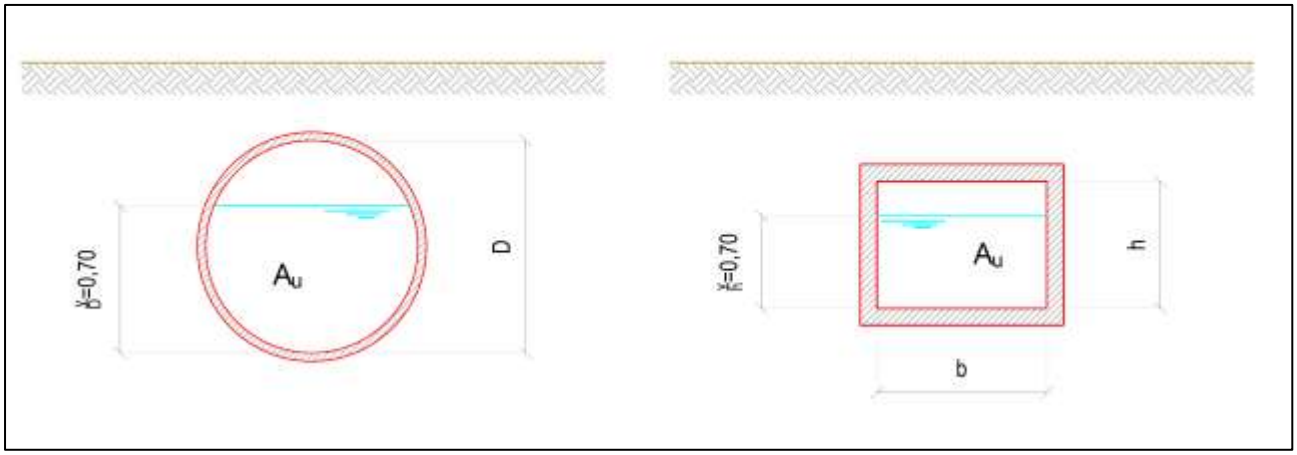


Figura 20: Parametri geometrici utilizzati nel dimensionamento della tubazioni e degli scatolari

Si riportano di seguito Il volume idrologico complessivo e quello ripristinato per l'invarianza della trasformazione. Si rimanda comunque agli elaborati grafici di progetto per un maggior dettaglio circa le caratteristiche geometriche assegnate a ciascun volume di invaso (fossati e tubazioni) lungo l'opera in progetto.

Tratto in riqualificazione: da Rotatoria Viale delle Industrie – Via Alta a Ponte su Fosso Dosson
Volume idrologico totale: $V_{IDR,TOT}$ = 858,62 m^3;
Volume ripristinato totale: $V_{RIP,TOT}$ = 1118,88 m^3

Tratto in riqualificazione: da Ponte su Fosso Dosson a fine tratto oggetto di riqualifica
Volume idrologico totale: $V_{IDR,TOT}$ = 1551,76 m^3;
Volume fossati tombati: $V_{PERSO,TOT}$ = 723,63 m^3;
Volume ripristinato totale: $V_{RIP,TOT}$ = 2560,80 m^3

Tratto di nuova realizzazione: da fine tratto oggetto di riqualifica a rampa sud Sottopasso Via Sant'Antonino
Volume idrologico totale: $V_{IDR,TOT}$ = 1468,40 m^3;
Volume ripristinato totale: $V_{RIP,TOT}$ = 1789,15 m^3

Tratto di nuova realizzazione: da rampa nord Sottopasso Via Sant'Antonino a Rotatoria con SR 53 – Tangenziale di Treviso
Volume idrologico totale: $V_{IDR,TOT}$ = 1330,80 m^3;
Volume ripristinato totale: $V_{RIP,TOT}$ = 1502,89 m^3

3. 7 *SOTTOSERVIZI ED INTERFERENZE*

Le opere stradali di progetto per il completamento del "Terraglio Est" si possono distinguere nelle due tratte tipologiche di:

a. riqualifica del tratto di Viale delle Industrie tra via Alta e la Zona ind. di Casier;
b. realizzazione del nuovo tratto dalla Zona ind. di Casier alla SR 53 Postumia (tangenziale Treviso).

Nella prima tratta l'esistenza della viabilità consente di rilevare in modo puntuale le interferenze con le linee di sottoservizi presenti, sia nel primo tratto extraurbano sia all'interno della Zona produttiva di Casier. Gli interventi prevedono un modesto allargamento della strada e pertanto non interesseranno, se non puntualmente, i sottoservizi presenti sull'esistente sedime. Si rilevano le seguenti linee:

- Rete fibra ottica (Open Fiber)
- Rete telefonica (TIM)
- Pubblica illuminazione (Comune di Casier)
- Reti e cavidotti interrati (Enel)
- Fognatura nera acque reflue (Azienda Piave Servizi SpA)
- Acquedotto (Azienda Piave Servizi SpA)
- Linee gas / metanodotto (Asco Piave SpA)

Nella parte di nuova realizzazione, interessando prevalentemente delle zone agricole, i sottoservizi presenti si concentrano quasi esclusivamente in corrispondenza alle intersezioni ed innesti con la viabilità esistente, nella fattispecie su via Sant'Antonino e in corrispondenza alla SR 53 tangenziale di Treviso. In particolare si rilevano le seguenti linee:

- Rete telefonica (TIM)
- Pubblica illuminazione (Comune di Treviso)
- Reti e cavidotti interrati (Enel)
- Fognatura nera acque reflue (Alto Trevigiano Servizi Srl)
- Acquedotto (Alto Trevigiano Servizi Srl)
- Linee gas / metanodotto (Asco Piave SpA)

Relativamente a tutti i sotto servizi presenti il progetto prevede la sistemazione e la riqualifica degli stessi a risoluzione delle interferenze riscontrate, previa autorizzazione da parte degli Enti gestori interessati. Si evidenzia infine che nell'ambito della prevista pista ciclabile, posta in parallelismo alla nuova strada in progetto, è contemplata la posa di opera di almeno n.2 linee di cavidotti e pozzetti per la predisposizione a future estensioni/collegamenti di linee servizi.

Nel merito delle principali interferenze si dettagliano di seguito le soluzioni individuate.

3.7.1 NUOVO ATTRAVERSAMENTO DELLO SCOLO CONSORTILE DOSSON

Alla progr. km 0+450 l'esistente viabilità oggetto di riqualifica attraversa lo scolo consortile Dosson, mediante un ponte in struttura di c.a. e travi in c.a.p. Dovendosi allargare il sedime stradale, sul lato ovest, gli interventi di progetto prevedono di rifare completamente l'attraversamento fluviale mediante una nuova struttura in c.a. Sul lato ovest della esistente struttura si nota la presenza delle seguenti linee di sottoservizi:

- Rete fibra ottica (Open Fiber)
- Cavidotti interrati (Enel)
- Linee gas MP (Asco Piave SpA)

Le linee, oltre a garantire l'esercizio durante i lavori, saranno ripristinate a seguito della realizzazione della nuova opera. In particolare la linea gas e la fibra ottica verranno ancorate mediante staffatura alla nuova struttura del ponte.

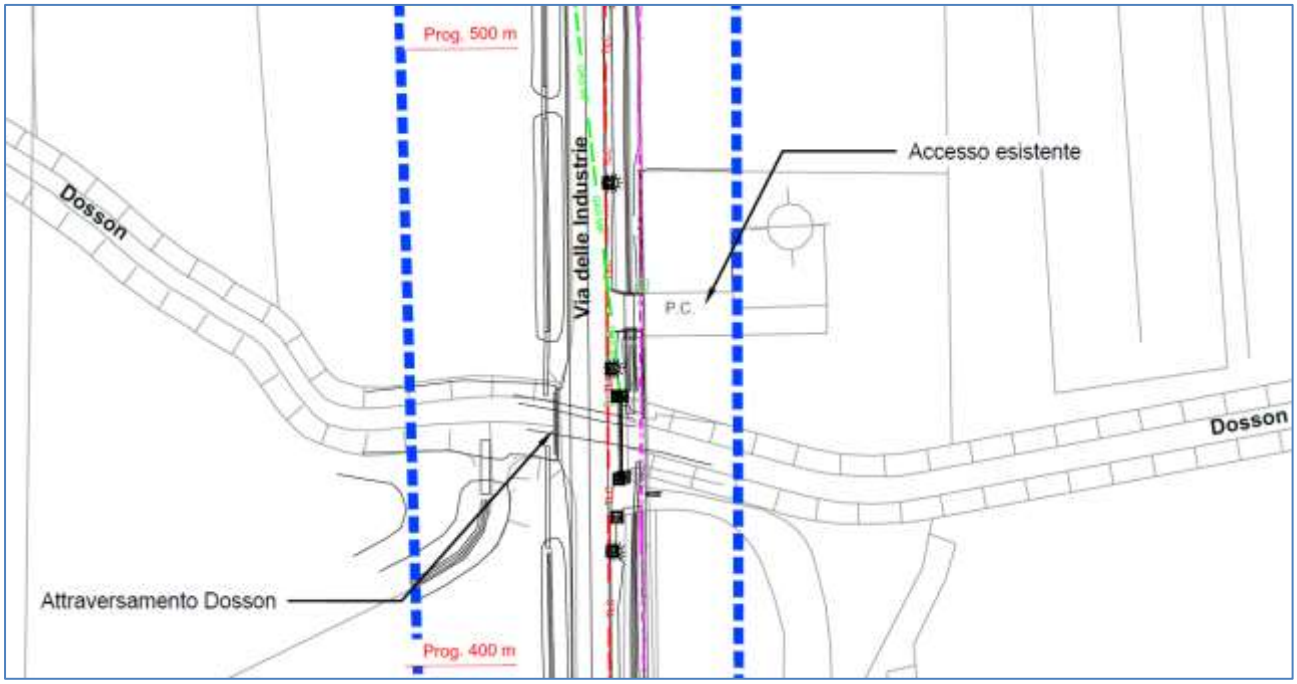


Figura 3-21 – Estratto dalla tavola dei sottoservizi rilevati (attraversamento Scolo Dosson).

3.7.2 SOTTOPASSO IN VIA SAN ANTONINO

La nuova viabilità di progetto prevede la realizzazione di un sottopasso stradale per il superamento della intersezione con la strada comunale di Via Sant'Antonino. La presenza di sottoservizi a rete in sedime alla viabilità esistente impone la realizzazione di interventi per l'adeguamento e la sistemazione di tali interferenze. Si rilevano in particolare le seguenti linee:

- Rete telefonica (TIM)
- Pubblica illuminazione (Comune di Treviso)
- Rete elettrica BT (Enel)
- Acquedotto (Alto Trevigiano Servizi Srl)
- Fognatura nera acque reflue (Alto Trevigiano Servizi Srl)
- Fognatura acque bianche (Comune di Treviso)

La rete telefonica, la pubblica illuminazione e la linea elettrica BT verranno interamente spostate e rifatte in corrispondenza alle strutture della nuova opera, con installazione di linee provvisorie durante il cantiere. Analogamente la linea idropotabile che, compatibilmente con le quote di posa, sarà riposizionata allo stato attuale. Invece per le linee presenti di fognatura nera (FN) e fognatura banca (FB), le cui più profonde quote di posa comportano una inevitabile interferenza con le nuove strutture del sottopasso, se ne prevede l'intercettazione con realizzazione di deviazioni di tracciato

La linea FN è realizzata con delle tubazioni in gres DN 400 mm e costituisce la linea terminale di conferimento reflui al depuratore di Treviso via Pavese. In corrispondenza al sottopasso di progetto presenta quote di scorrimento pari attorno a -4,00 m da p.c. Pertanto la risoluzione della interferenza prevede la deviazione verso N del tracciato mediante la posa in opera di condotte DN 400, seguendo dapprima il sottopasso e poi la parte in campagna fino a ricollegarsi alla linea in via Pasteur (estesa circa 500 m pendenza 3/1000).

Per quanto riguarda la linea FB, essa verrà interrotta in corrispondenza al nuovo sottopasso. La parte intercettata di monte verrà deviata all'interno dei nuovi fossati perimetrali al sottopasso e quindi scaricata verso S in direzione dello scolo Fuin, attuale recapito delle acque meteoriche.

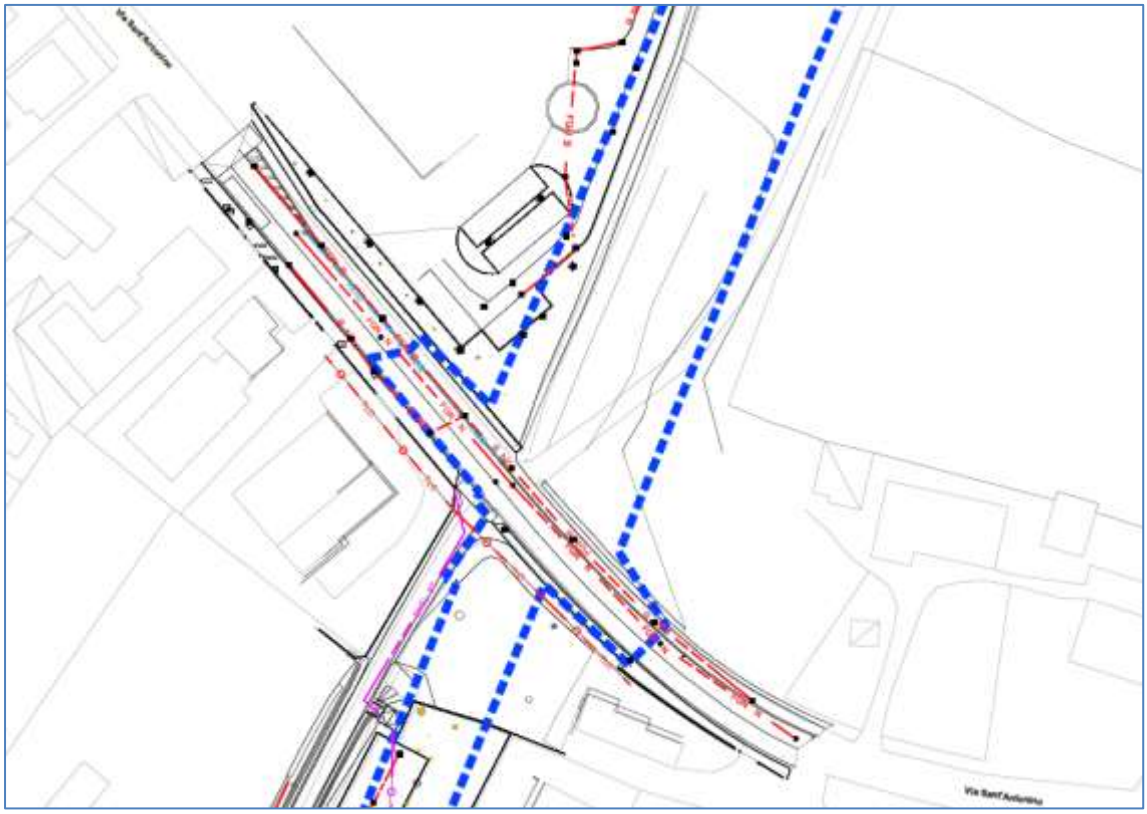


Figura 3-22 – Estratto dalla tavola dei sottoservizi presenti (Sottopasso di via Sant'Antonino).

Figura 3-23– Risoluzione della interferenza linea FN in via Sant'Antonino (Nuovo tracciato in rosso).

3. 8 *BARRIERE ARCHITETTONICHE*

Il D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 "*Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici*" costituisce il principale atto legislativo alla base della materia, e dal punto

di vista strettamente tecnico, esso rimanda al D.M. 14 giugno 1989, n. 236 "*Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche*", che esplicita le prescrizioni tecniche atte a garantire il livello di accessibilità adeguato. Dato l'ambito di intervento, in particolare gli articoli 4, 5, 6, 7, 9 e 10 del D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503, contengono indicazioni prestazionali e spesso prescrittive su spazi pedonali, marciapiedi, attraversamenti pedonali, scale e rampe, parcheggi; per quanto attiene alle soluzioni tecniche specifiche, il D.M. 14 giugno 1989, n. 236 agli articoli 4.2 e 8.2 affronta gli spazi esterni, definendo le caratteristiche dei percorsi, della pavimentazione e dei parcheggi.
La prevista pista ciclabile avrà una larghezza di ml. 2,50 con l'andamento altimetrico pressoché piano e comunque non saranno previste pendenza superiori al 5 %. La continuità dei percorsi è garantita, nel progetto, dall'assenza di ostacoli che ostruiscono il passaggio a larghezza inferiore a 90 cm (ai sensi dell'art. 8.2.1 del D.M. 236/1989), e dall'assenza di dislivelli non adeguatamente raccordati.
La minima pendenza longitudinale della pista non influenza la percorribilità della stessa e rientra nei parametri imposti dalla legge, mentre la pendenza trasversale sarà dell'1% per permettere il deflusso delle acque meteoriche senza arrecare disagio agli utenti.

Per la sicurezza stradale si prevede l'installazione di una barriera stradale con le caratteristiche idonee al tipo di strada e al limite di velocità presente.
La strada di progetto è di tipo F1 e nell'ambito di riqualificazione dell'esistente ha una velocità di progetto di 50 km/h in quanto in ambito urbano mentre il nuovo tratto avrà una velocità di 70 km/h in quanto in ambito extraurbano.

teri generali indicati nell'art. 6,in funzione dei seguenti parametri: velocità di al punto c) dell'art. 1 delle presenti istruzioni, per le quali dovranno essere

Tabella A - BARRIERE LONGITUDINALI

Tipo di strada	Tipo di traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte
Autostrade (A) e strade extraurbane principali	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4 (2)	H2-H3 (2)	H3-H4 (2)
Strade extraurbane secondarie (C) e strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I	H2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

(1) Per ponti o viadotti si intendono opere di luce superiore a 10 metri; per luci minori sono equiparate al bordo laterale
(2) La scelta tra le due classi sarà determinata dal progettista

Stralcio Direttiva su criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali
Nel caso in parola la strada, per le caratteristiche geometriche e funzionali di progetto è classificata come strada locale di tipo F ed è stimabile un traffico giornaliero superiore a 1000 veicoli. La percentuale di pesanti è compresa tra il 5% e il 15%.
La tipologia della barriera dovrà essere di tipo H1- N2-H2 in relazione alle caratteristiche dei diversi siti interessati dalla strada.
Il tratto di strada da allargare si trova a piano campagna in lieve rilevato, inferiore a un metro, le scarpate sono con inclinazione 3/2 e le barriere verranno posizionate in corrispondenza di situazioni da mettere in sicurezza in particolare in corrispondenza di intersezioni o del ponte sul Dosson.

Tipo di traffico	TGM	% Veicoli con massa > 3,5 t
I	≤ 1000	qualsiasi
I	> 1000	≤ 5
II	> 1000	5 < n ≤ 15
III	> 1000	> 15

Tabella B - ATTENUATORI FRONTALI	
Velocità imposta nel sito da proteggere	**Classe degli attenuatori**
Con velocità $v \geq 130$ km/h	P3
Con velocità $90 \leq v < 130$ km/h	P2
Con velocità $v < 130$ km/h	P1

Tabella B - ATTENUATORI FRONTALI	
Velocità imposta nel sito da proteggere	**Classe degli attenuatori**
Con velocità $v \geq 130$ km/h	P3
Con velocità $90 \leq v < 130$ km/h	P2
Con velocità $v < 130$ km/h	P1

Gli attenuatori dovranno essere testati secondo la norma EN 1317-3.

Nel nuovo tratto la barriera è prevista in corrispondenza dei tratti in rilevato maggiore di 1 m e sarà almeno di categoria N2. Nella progettazione esecutiva verranno definiti nel dettaglio i tratti che necessitano di protezione.

3. 9 *OCCUPAZIONE DI AREE ED ESPROPRI*

L'intervento nel suo complesso si sviluppa occupando sia proprietà pubbliche, in particolare nella porzione a sud, sia proprietà private nello sviluppo verso nord.
Nel dettaglio la riqualificazione della viabilità esistente comporta la realizzazione dell'allargamento del corpo stradale prevalentemente in direzione Ovest.
Tale risezionamento interessa per la maggior parte aree a destinazione agricola e in minor parte lotti edificati. Quest'ultima fattispecie si verifica principalmente in prossimità dei nodi con Via Alta, Via Peschiere e Via della Liberazione. L'intervento, estendendosi all'interno delle aree edificate, sia residenziali sia artigianali-industriali, richiede la realizzazione di tombinamenti e la rettifica di minime porzioni delle recinzioni esistenti adeguandole alla nuova conformazione legata alla presenza dell'asse stradale di progetto e degli elementi accessori tipici delle aree urbanizzate quali marciapiedi.
Gli elaborati relativi alle occupazioni ed espropri individuano le particelle e le ditte interessate verso le quali verrà avviato il procedimento secondo la normativa.

3. 10 *GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO*

Dal documento "gestione terre e rocce da scavo" (elaborato 20007R011S0_REL_TRS) si evincono volumi e modalità di trattamento dei materiali di risulta del cantiere relativo alle opere viarie in progetto, nonché gli eventuali siti di conferimento.

In base alle tavole progettuali il cantiere prevede scavi e riporti secondo la tabella che segue:

Tratto	Scotico in mc	Scavo in mc	Riporto in mc	Riutilizzo scotico in mc
Scavo Sottopasso	2000	18000		
Diaframmi sottopasso	400	16000		
Scotico tratto da riqualificare	2200			
Scotico parte nuova	6500			
Rilevato parte nuova			28000	
Rilevato riqualificazione			6000	
Rilevato svincolo TG TV			3000	
Scavo sottopaddo agricolo	500	3000		
Scarpate riqualificazione				800
Scarpate nuovo tratto				2000
Scaavo per assetto idraulico	200	800		
	11800	**37800**	**37000**	**2800**
Esubero sterro riporto		800	mc	
Esubero scotico		9000	mc	

Si prevede, che i materiali a rifiuto derivanti dalle lavorazioni saranno attribuibili principalmente ai seguenti codici d'identificazione:

- 17 00 00 - Rifiuti da costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade);
- 17 03 00 - Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame;
- 17.05.04 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503.

La procedura da seguire è quella presente al Capo II "Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni" del DPR 120/2017 (artt.9-18). La procedura prevede la caratterizzazione ambientali in conformità agli allegati 1 e 2 del DPR120/17 e la successiva stesura del Piano di Utilizzo.

Processo di trattamento dei materiali di scavo

Le indagini avviate per il presente progetto definitivo non sono state completate a seguito del divieto daparte di alcuni proprietari dei fondi interessati direttamente o indirettamente. Tuttavia, i terreni interessati sono prevalentemente agricoli e quindi non interessati da diverse attività in precedenza.
Qualora, terminate le indagini e le analisi – prima della progettazione esecutiva - , la caratterizzazione dei terreni in sito attestasse che non presentano sostanze inquinanti, essi dovranno essere riutilizzati per la costituzione di rilevati, ovvero di rifodere e ricoprimenti delle aree a verde nell'ambito del cantiere. Pertanto, per i materiali di scavo, non sono previsti trattamenti in cantiere.

Destinazione dei materiali

Le tipologie individuate dal progetto nella realizzazione di elementi del corpo stradale sono le seguenti:

- strati di rilevato;
- strati di fondazione (legata e non legata),

- interventi di rinverdimento (rivestimento delle rampe di rilevati, nuove aree verdi e rispristino ambientale delle aree di cantierizzazione).

Le terre da scavo in esubero verranno smaltite a discarica ad esclusione dello strato di terreno vegetale che verrà utilizzato in sito:

- ai sensi dell'art. 185, c.1 lett. c) del D. Lgs. 152/2006 (quindi in regime di esclusione dal campo di applicazione dei rifiuti): il materiale di scavo risultante dallo scotico superficiale (circa 20 cm) allo stato naturale (quindi senza essere sottoposti ad alcun trattamento di normale pratica industriale, come definite in allegato 3 al DPR 120/2017);

Il volume suddetto di materiale di scavo, non inquinato secondo i risultati della caratterizzazione geochimica delle terre allegata alla relazione geologica, sarà quindi impiegato per eseguire ricopriture vegetali e rimodellamenti interni all'ambito del cantiere, mentre si stima che dovranno essere portati a discarica o, ad impianti di recupero e riciclaggio:

- i volumi risultanti dalle scarifiche, quantificati in ca. 9.000 m3, per lo smaltimento dei quali dovranno essere impiegati ca. 600 viaggi con bilici cassonati (portata di 15 m3/viaggio) diretti alle discariche o ai centri di riciclaggio

- i volumi di materiali di scavo in esubero pari a 800 m3 , per lo smaltimento dei quali dovranno essere impiegati ca. 53 viaggi con bilici cassonati (portata di 15 m3/viaggio) diretti alle discariche autorizzate.

Siti di deposito temporaneo

Il luogo di deposito temporaneo delle terre da scavo è definito come il luogo in cui si prevede di depositare temporaneamente le terre e le rocce da scavo prima dell'utilizzo nei depositi definitivi.

Considerato che i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo non possono superare un anno (comma 3 art. 186 D.Lgs. 152/06), sulla base del cronoprogramma dei lavori, saranno predisposti i siti di stoccaggio temporaneo dei materiali in attesa del reimpiego e/o aree di caratterizzazione nel caso di materiali che necessitino di ulteriori indagini o definizione delle aree di deposito definitivo.

La disposizione del materiale di scavo nei depositi temporanei interni al cantiere deve avvenire su cumulo continuo, garantendo la tracciabilità degli stessi in base alla provenienza.

Le aree di deposito sono individuate all'interno dei siti rientranti nelle aree oggetto di occupazione o esproprio, in area avente superficie pari a 2000 mq, in area limitrofa al cantiere logistico.

Data la bontà dei terreni in sito e considerato che l'indagine di caratterizzazione non ha individuato la presenza di sostanze inquinanti, il materiale proveniente da scavi verrà parzialmente rimpiegato per il ripristino degli stessi. Il cantiere è strutturato per consentire l'immediato riutilizzo dei materiali di risulta degli scavi nel sito definitivo di allocazione. L'accesso dei bilici alle aree di deposito temporaneo e al cantiere è regolato da movieri.

Per quanto riguarda i cumuli formati con le terre e rocce da scavo con evidente contaminazione, questi saranno disposti separatamente dagli altri, in zone definibili e rintracciabili e opportunamente recintate. Particolare attenzione dovrà essere prestata al fine di impedire che il vento o le acque possano mobilizzare polveri o terre.

Siti e impianti di conferimento

I materiali di scavo saranno parzialmente reimpiegati nell'ambito del cantiere.

I materiali ottenuti da demolizioni, scavi e scarifiche, non reimpiegabili direttamente in cantiere dovranno essere conferiti a siti di raccolta o ad impianti di riciclaggio autorizzati. Dalla Banca dati Impianti di Gestione Rifiuti, aggiornata al 31.12.2018, a cura dell'Osservatorio Regionale Rifiuti presso l'ARPAV, si rilevano diverse strutture autorizzate alla gestione di dette materie. La tabella che segue, estrapolata puramente a scopo indicativo dal suddetto elenco.

comune	indirizzo	impianto	tipologia	regime
CASIER	Via Della Pace 37	BINOTTO GIORGIO SAS DI BINOTTO DANIELE & C.	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
CASIER	Via Delle Industrie 97	TOMMASI OLI SRL	Stoccaggio	Autorizzazione Procedura ordinaria
PREGANZIOL	Via Carlo Alberto Dalla Chiesa 8	BONAVENTURA S.R.L.	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
PREGANZIOL	Via Schiavonia 187	IL GRILLO SOCIETA´ COOPERATIVA SOCIALE	Selezione e recupero Stoccaggio	Autorizzazione Procedura ordinaria
TREVISO	Via Pavese 18	ALTO TREVIGIANO SERVIZI SRL DEPURATORE DI TREVISO	Selezione e Recupero Depuratore con trattamento rifiuti	Autorizzazione Integrata Ambientale
TREVISO	Via Dei Brilli 2	AUTODEMOLIZIONE PESCE RENZO	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
TREVISO	Via S.antonino 250/b	AUTODEMOLIZIONI CORTESE DI GIUSEPPE CORTESE	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
TREVISO	Via Everardo Sec. Ix 19	F.LLI PIZZIOLO SRL	Stoccaggio	Iscrizione Procedura semplificata
TREVISO	Via S.s. Postumia, 37/a	GESUATI GIORGIO DEMOLIZIONI	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
TREVISO	Via Ugo Foscolo 19	M. & A. SATERINI SNC	Stoccaggio	Iscrizione Procedura semplificata
TREVISO	Via Dandolo 21	WATER & INDUSTRIAL SERVICES COMPANY S.R.L.	Trattamenti chimico fisici	Autorizzazione Procedura ordinaria
TREVISO	Via Postumia 39 B	ZANINI VEICOLI INDUSTRIALI E RICAMBI SRL	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria
TREVISO	Via Postumia 39 D	ZANINI VEICOLI INDUSTRIALI E RICAMBI SRL	Selezione e recupero	Autorizzazione Procedura ordinaria

Il materiale derivante dalla fresatura/demolizione di conglomerato bituminoso dovrà essere gestito secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 28 marzo 2018, n. 69 "Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di conglomerato bituminoso ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".
Relativamente alla movimentazione di materiale, si rimanda alla Relazione geologica e delle terre e rocce da scavo per la quantificazione del materiale da fornire dall'esterno del cantiere. Procedendo con la strada in rilevato e la realizzazione di n.2 sottopassi stradali, si potrà procedere con una compensazione dei volumi di sterro/riporto nell'ambito del cantiere.

3. 11 *OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: ELEMENTI DI RICOMPOSIZIONE DEL PAESAGGIO*

La lettura dei caratteri percettivi del paesaggio ha permesso di individuazione degli impatti generati dall'opera. In particolare sono stati individuati (per approffondimento vedasi elaborato 20004RA007D_REL_PAE):

- 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.

Conseguentemente, definito il livello di impatto dell'opera, possono essere definite le indicazioni puntuali per l'attuazione delle azioni di mitigazione o attenuazione delle criticità evidenziate, con l'obiettivo di ottimizzare la sostenibilità dell'intervento.

In particolare, in relazione alle opere in progetto, rispetto a ciascuna componente enucleata, si evidenzia quanto segue:

I. **Itinerari:** L'assetto degli itinerari si modificherà a seguito della realizzazione della nuova strada, la quale avrà effetti percettivi per il tratto corrispondente all'andamento in rilevato, mentre le parti in sotterraneo non comporteranno ulteriori sensibilità visuali.
II. **Distretti visivi:** La forma e la consistenza dei bacini visivi risulterà modificata generando alcuni punti di criticità, ovvero, laddove la strada, in nuova sede, andrà a tagliare trasversalmente gli ambiti rurali ancora continui. Tali criticità sono da ritenere con valore maggiormente detrattivo nella parte nord; lieve nella zona sud, dove l'ampliamento della strada correrà sostanzialmente al bordo di aree insediate o con utilizzi non più di tipo agrario.
III. **Margini:** Non essendo previste dal progetto opere in sopraelevata, quali viadotti o cavalcavia, relativamente ai margini, la nuova infrastruttura non genererà sostanziali conseguenze, in quanto il rilevato previsto per la parte di tracciato sostanzialmente a quota campagna è tale da non modificare la percezione degli sfondi esistenti ante opera.
IV. **Coni visuali:** Per quanto riguarda i coni visuali rilevati ante opera, la costruzione dei nuovi tratti di strada apporteranno contenute interferenze, generando l'apertura di nuove visuali.
V. **Nodi:** Relativamente all'ultima componente percettiva, il nuovo intervento non comporterà sostanziali variazioni, risultando tali elementi esterni al bacino paesaggistico di influenza.

Successivamente alla valutazione degli "effetti" dell'opera sul sistema paesaggistico (analisi percettiva post opera), si individuano:

a. le "azioni" riduttive degli impatti percettivi potenziali;
b. la localizzazione di tali azioni o interventi in relazione agli effetti previsti dall'analisi della percezione post opera;
c. le indicazioni per dare a dette azioni anche una valenza paesaggistica, oltre che ambientale.

Alcuni interventi e azioni sono mirati alla mitigazione ed alla riduzione degli impatti dell'opera sulle parti significative del paesaggio o del contesto, altri invece possono avere una diversa motivazione: l'opera quale occasione di riorganizzazione paesaggistica del territorio interferito o sensibile.
A tal fine è stata ricostruita la "mappatura del paesaggio" in cui l'opera si inserisce attraverso la ricostruzione degli elementi che maggiormente lo caratterizzano. In particolare sono stati censiti tutti gli elementi arborei lineari presenti, la tipologia di essenze e le caratteristiche del disegno del paesaggio.
L'approccio adottato mira alla ricomposizione del paesaggio, nel tentativo di compensare e contestualmente mitigare gli effetti dell'infrastruttura lineare in progetto, realizzando un tutt'uno con il paesaggio esistente.

- *Fase 1: Individuazione rilevanze naturalistiche*

Dalle tavole del vigente PAT di Treviso e Casier è stato possibile ricostruire il tessuto di siepi, filari, e ambiti di valore naturalistico esistenti.

Figura 3-24- Individuazione rilevanze naturalistiche (a sx stralcio PI del Comune di Treviso, a dx ricostruzione dei principali elementi arborei)

- *Fase 2: Individuazione elementi arborei*

Attraverso il censimento delle essenze arboree più diffuse nel contesto territoriale in esame, sono state individuate le tipologie di piantumazione da inserire nel progetto di mitigazione ambientale.

Figura 3-25- Foto essenze arboree censite nel contesto del territorio in esame

In particolare, sono state individuate le seguenti essenze:

- Populus Populus nigra italica - Pioppo Cipressino
- Acero campestris - Acero campestre
- Carpinus betulus - Carpino bianco
- Alnus glutinosa - Ontano nero
- Tilia cordata - Tiglio riccio
- Salix alba - Salice bianco
- Platanus hybrida - Platano
- Fraxinus excelsior - Frassino
- Juglans regia - Noce
- Quercus robur - Quercia farnia

- *Fase 3: Progetto di inserimento delle opere e azioni di mitigazione*

Gli interventi in progetto si distinguono essenzialmente in due macro tipologie:

- Interventi lineari monofilari;
- Strutture vegetali in forma di macchie boscate.

La prima tipologie di intervento è stata utilizzata nella zona sud, dove è prevista l'allargamento del sedime stradale esistente ed in tale ambito insiste un paesaggio già fortemente caratterizzato da una pressione antropica rilevante, con strutture e capannoni industriali, e case sparse.

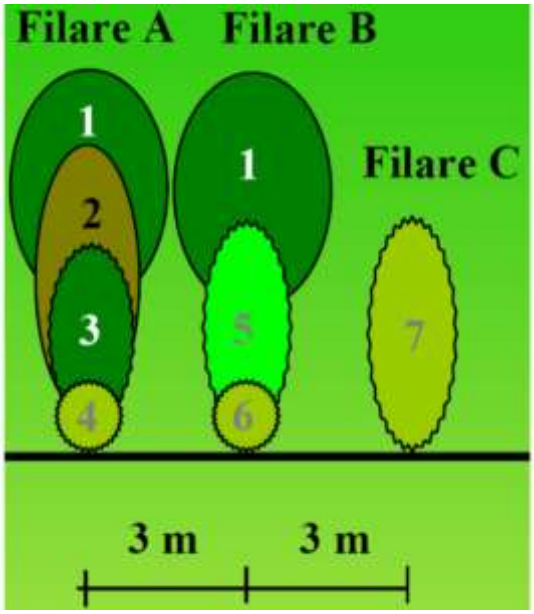
In questo tratto pertanto la ricomposizione paesaggistica è più di natura mitigativa che ricompositiva e compensativa.

Figura 3-26- Soluzioni progettuali – parte a sud del tracciato – asse viario oggetto di allargamento sul fronte ovest

Le essenze arboree proposte in questa tratta sono costituite da filari di Pioppo Cipressiono, e ove possibile, vengono arricchiti con elementi arbustivi, o alternati con una fascia boscata leggermente più spessa, ove possono trovare spazio Aceri, Carpini od Ontani nella fascia secondaria.

Lungo la tratta a nord, la proposta progettuale di mitigazione ambientale-paesaggistica prevede di realizzare, in prossimità dell'asse della tangenziale di Treviso SR53 ove si collega la nuova strada, un importante filare alberato di connessione con il nuovo asse, sul lato ovest, che si completa con la realizzazione di una coltre arborea posta immediatamente a sud delle abitazioni esistenti in località sant'Antonino.
Il filare ha il duplice scopo di mitigazione visiva dell'asse stradale, anche in considerazione della presenza delle barriere antirumore poste proprio sul lato ad ovest dell'asse stradale, e di connessione vegetale con gli spazi inerbiti posti più a sud, ove per altro è prevista la realizzazione di un corridoio faunistico (vedasi par. 3.12).

In merito alle scelte adottate per la composizione delle macchie boscate di progetto, tipologia di impianto adottato nella parte nuova del tracciato stradale in esame, si è adottato un approccio modulare che la fascia boscata sia composta da un modulo sviluppato su due-tre filari arboreo-arbustivi di diversa altezza. Lo schema contempla l'alternazione a quinconce di elementi costituenti la fascia boscata, allo scopo di massimizzare la naturalità della struttura vegetale ed evitare l'effetto di artificiosità, che una estensione ripetitiva del modulo potrebbe produrre.
Allo scopo di conferire omogeneità e coerenza al nuovo impianto arboreo si è optato per la piantumazione di specie arboree analoghe a quelle impiegate nella fascia boscata, integrate da esemplari arbustivi, sempre scelti nell'ambito delle specie autoctone.



La posizione e la composizione delle macchie boscate ha il duplice scopo di mitigare le opere in progetto e creare continuità agli elementi arborei esistenti, rafforzando dove possibile le aree ecotonali maggiormente interessate dall'infrastruttura in progetto.
Questa tipologia di soluzione è stata adottata nella parte nord del tracciato stradale in progetto, ove si prevede di realizzare una asse viario di nuova realizzazione.

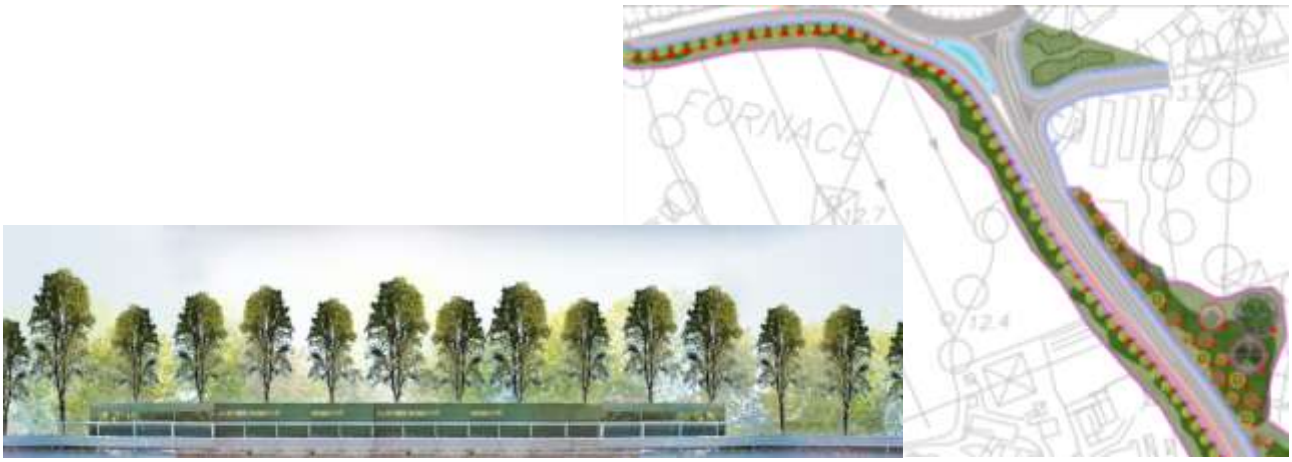


Figura 3-27- Soluzioni progettuali – parte a nord di connessione con SR 53 Tangenziale di Treviso

Proseguendo dall'asse della SR 53 verso sud, sul lato est dell'intervento, la ricomposizione paesaggistica ripropone similmente l'approccio descritto ma data la presenza di diversi elementi arborei già presenti lungo i fossati, si propone la creazione di una fascia boscata più consistente che si connette a quella sul lato ovest dell'asse viario, in prossimità del corridoio faunistico, ricreando un contesto favorevole alla fauna compromesso dalla realizzazione dell'asse stradale.

Figura 3-28- Soluzioni progettuali – parte a nord del sottopasso in progetto

Completa l'intervento di inserimento paesaggistico la proposta progettuale sviluppata nella parte a sud del sottopasso in progetto, tra via Sant'Antonino e la zona industriale di Casier, dove si prevede, adottando la medesima filosofia progettuale descritta, di realizzare filari alberati alternati a fascie boscate ove si ritrova la presenza di elementi vegetazionali preesistenti.
La tipologia degli ambiti boscati in progetto prevede la piantumazione di diverse specie arboree ed arbustive elencate in precedenza. Tutte le alberature saranno disposte, in base alla sagoma e all'altezza, ad una distanza adeguata dal ciglio stradale come previsto dal vigente CdS.

Si segnala che nel tratto compreso tra la rotatoria con via Peschiere e quella con viale Liberazione, sono già previste delle alberature funzionali alla mitigazione richiesta (elaborato di progetto D403). Purtroppo gli esigui spazi disponibili non consentono di incrementare la coltre arborea di progetto.

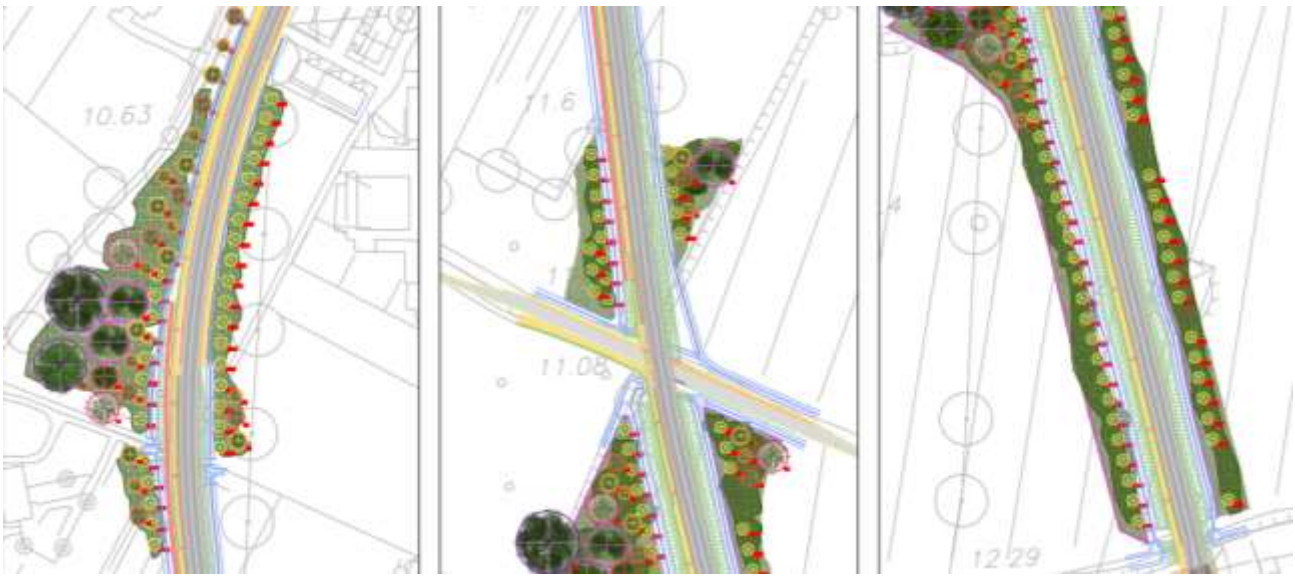


Figura 3-29- Soluzioni progettuali – parte a sud del sottopasso in progetto

Figura 3-30- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità del sottopasso

Figura 3-31- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità della tangenziale di Treviso - RENDER

Figura 3-32- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità Di Sant'Antonio - RENDER

Figura 3-33- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità dell'area industriale di Casier -Vista verso nord - RENDER

3. 12 *OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: OPERE DI MITIGAZIONE ACUSTICA*

La presente trattazione è estrapolata dal documento: Valutazione Previsionale di Impatto Acustico - 20007R003S1_REL_ACU.
Alla luce dei risultati desunti dalle indagine fonometriche condotte e dal modello previsionale nello scenario Post Operam successivamente implementato, è emerso che la distribuzione della potenza acustica risulta essere NON conforme a quanto previsto dalla normativa vigente e quindi NON rispetta i limiti previsti dall'allegato 1 tabella 2 del DPR n° 142 del 30 marzo 2004, nonché dei vigenti piani di governo (Piano di Classificazione Acustico del Comune di Treviso e Casier), in particolare in prossimità dei ricettori R1 ed R2 individuati.

Infatti, sulla base delle indagini condotte nell'area in esame si è constatato che la principale fonte d'impatto acustico risulta essere costituita dal rumore da traffico veicolare generato dai flussi che impegnano gli assi viari esistenti, i valori di pressione sonora rilevati rientrano tutti nei limiti prescritti dai vigenti PCA dei Comuni di Casier e Treviso, ad eccezione di un unico modesto scostamento rilevato nella sezione 3 – via Pasteur, che supera di un modestissimo +0.3 db(A) la soglia prescritta.
Per quanto riguardo i rilievi notturni, non si segnalano dei superamenti salvo che alcuni valori sono fortemente condizionati dal rumore di fondo dei grilli (P2 e P4).

E' stato pertanto implementato uno scenario che prevede una serie di opere di mitigazione acustica. Dall'esame dei dati estrapolati dalle simulazioni svolte nello scenario MITIGATO, si evince che nel complesso non si registrano superamenti dei limiti di norma, sai nel periodo Diurno che nel periodo Notturno.
Le opere di mitigazione introdotte e di seguito descritte, permettono nel complesso di abbassare mediamente di oltre 3 dB(A) l'impatto indotto dalle opere viarie in progetto, e in prossimità dei ricettori più esposti (R.1 ed R.2) di abbassare di oltre 10 dB(A) la pressione sonora ad 1 mt. dalla facciata più esposta.

Postazione	Livello sonoro equivalente dB(A) - DIURNO					Limiti acustici Vigente PCA
	Ante Operam	Post Operam	Post Operam MITIGATO	Differenza SdF	Differenza scenario NON Mitigato	
R.1	50,2	63	**52,9**	**2,7**	**-10,1**	**Cl. III° - 60 dBA**

R.2	49,7	61,2	**50,8**	**1,1**	**-10,4**	**Cl. III° - 60 dBA**
R.6	43,4	57,6	**51**	**7,6**	**-6,6**	**D.lg 142 - 65 dBA**
R.7	41	57,9	**50**	**9**	**-7,9**	**Cl. III° - 60 dBA**

Postazione	Livello sonoro equivalente dB(A) - NOTTURNO					Limiti acustici Vigente PCA
	Ante Operam	Post Operam	Post Operam MITIGATO	Differenza SdF	Differenza scenario NON Mitigato	
R.1	49,8	53,6	47,4	**3,8**	**-6,2**	**Cl. III° - 50 dBA**
R.2	49,0	53,8	48,2	**4,8**	**-5,6**	**Cl. III° - 50 dBA**
R.6	44,0	51,0	45,3	**7,0**	**-5,7**	**D.lg 142 - 55 dBA**
R.7	36,8	46,9	39,4	**10,1**	**-7,5**	**Cl. III° - 50 dBA**

Mediante le simulazioni sono state definite le opere di mitigazione da realizzare lungo il tracciato, come riassunto schematicamente nelle tabelle seguenti e illustrato per le differenti zone nella tavola grafica allegate al presente progetto.

ID Barriera	Lunghezza	Altezza	da prog.	a prog.	Classificazione	ISOLAMENTO ACUSTICO DL_R - UNI EN 1793-2
TRATTO -A -	255 m	3 m	2110.00	2365.00	UNI EN 1793-5/6:2013	cat. B3 >24 dB
TRATTO -B -	132 m	1,5 m	2415.00	2547.00	UNI EN 1793-5/6:2013	cat. B3 >24 dB
TRATTO -C -	150 m	1,5 / 3 m	2335.00	2485.00	UNI EN 1793-5/6:2013	cat. B3 >24 dB
TRATTO -D -	255 m	3 m	2937.00	3192.00	UNI EN 1793-5/6:2013	cat. B3 >24 dB
TRATTO -E -	39 m	2 m	3192.00	3231.00	UNI EN 1793-5/6:2013	cat. B3 >24 dB

Figura 3-34 - Elenco opere di mitigazione acustica

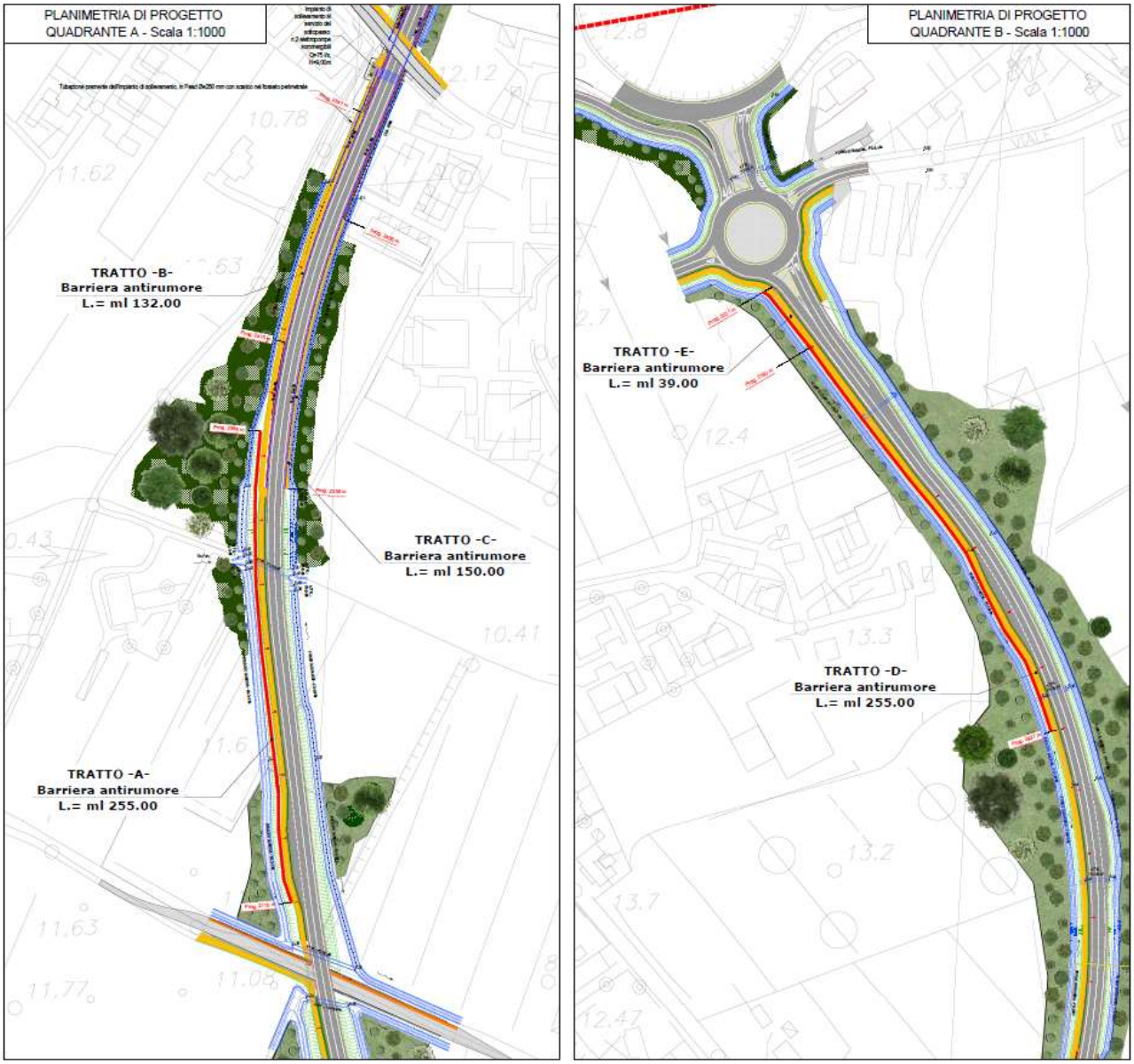


Figura 3-35- Soluzioni progettuali – barriere fonoassorbenti lungo il tracciato in progetto

Le altezze e lunghezze precedentemente indicate devono intendersi ai fini della mitigazione acustica. Eventuali incrementi in altezza o in lunghezza delle barriere, per esigenze di tipo ambientale, funzionale, ecc., costituiscono ovviamente maggiore tutela.
Complessivamente il progetto di mitigazione acustica prevede uno sviluppo lineare di circa 831,00 metri di barriera antirumore per una superficie di circa 2.100,00 metri quadrati.
Le tipologie di barriera proposte sono di tipo B3 con pannello assorbente in lega legno trattato. Gli inserti trasparenti sono stati previsti di tipo B3 in polimetilmetacrilato fonoisolante.

In relazione alle opere di mitigazione acustica prevista in prossimità del sottopasso di via Sant'Antonino, seppur sia possibile ipotizzare una copertura del sottopasso ai fini dell'abbattimento del rumore, può verificarsi l'effetto tunnel che provocherebbe un aggravio del clima acustico nella sua immediata prossimità. Si ritiene più opportuno in questa fase demandare alla progettazione esecutiva delle opere l'approfondimento su questa eventuale intervento, pur sottolineando che: le pareti del sottopasso già prevedono di essere rivestite in materiale fonoassorbente, la pavimentazione stradale è in materiale fonoassorbente, sono già previste delle barriere antirumore sopra i muri del sottopasso.

3. 13 *OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: PASSAGGI FAUNISTICI*

Per mitigare l'effetto barriera dell'infrastruttura si prevedono dei sottopassaggi di varie dimensioni e forme per consentire alla fauna vertebrata anfibia e terrestre di superare le infrastrutture lineari di maggior sezione o che rappresentino, per tipologie costruttive, delle barriere invalicabili.

Per quanto possibile, la definizione tecnica di passaggi faunistici richiede a monte anche l'individuazione delle specie-guida, ciascuna delle quali può porre esigenze tecniche specifiche. Nel caso di infrastrutture di larghezza moderata, per la fauna minore terrestre potranno funzionare anche tubi di cemento di opportuna ampiezza.

I sottopassi faunistici, per essere efficaci, devono essere accompagnati da deflettori posti agli imbocchi in grado di indirizzare opportunamente gli animali (fasce arbustive di mascheramento e piccole macchie di appoggio).

L'effettivo posizionamento dei sottopassi, nonché la tipologia specifica di opera da realizzare, potranno essere definiti in sede esecutiva. La tipologia dell'opera deve essere dimensionata in funzione dell'infrastruttura e del territorio circostante. In particolare è da valutare il tracciato lineare dell'infrastruttura e la tipologia costruttiva (a raso, in rilevato, ecc.).

I sottopassi dovranno essere individuati tramite "inviti naturaliformi", ovvero da fasce arbustive di mascheramento e piccole macchie di appoggio che indirizzano la piccola fauna al punto di attraversamento.

A tal fine si ritiene opportuno posizionare i passaggi nelle aree dove è garantita la presenza di una rete siepi e filari, o di sistemi ripari a vegetazione riparia ed arbustiva, eventualmente con piccoli interventi di nuovo impianto.

Esaminato il contesto di inserimento dell'opera in parola e i sistemi ecorelazionali individuati negli strumenti di pianificazione regionale e provinciale, andrebbero previsti dei passaggi per la fauna in corrispondenza di corridoi ecologici, o ambienti ripariali, come da immagine sottostante.

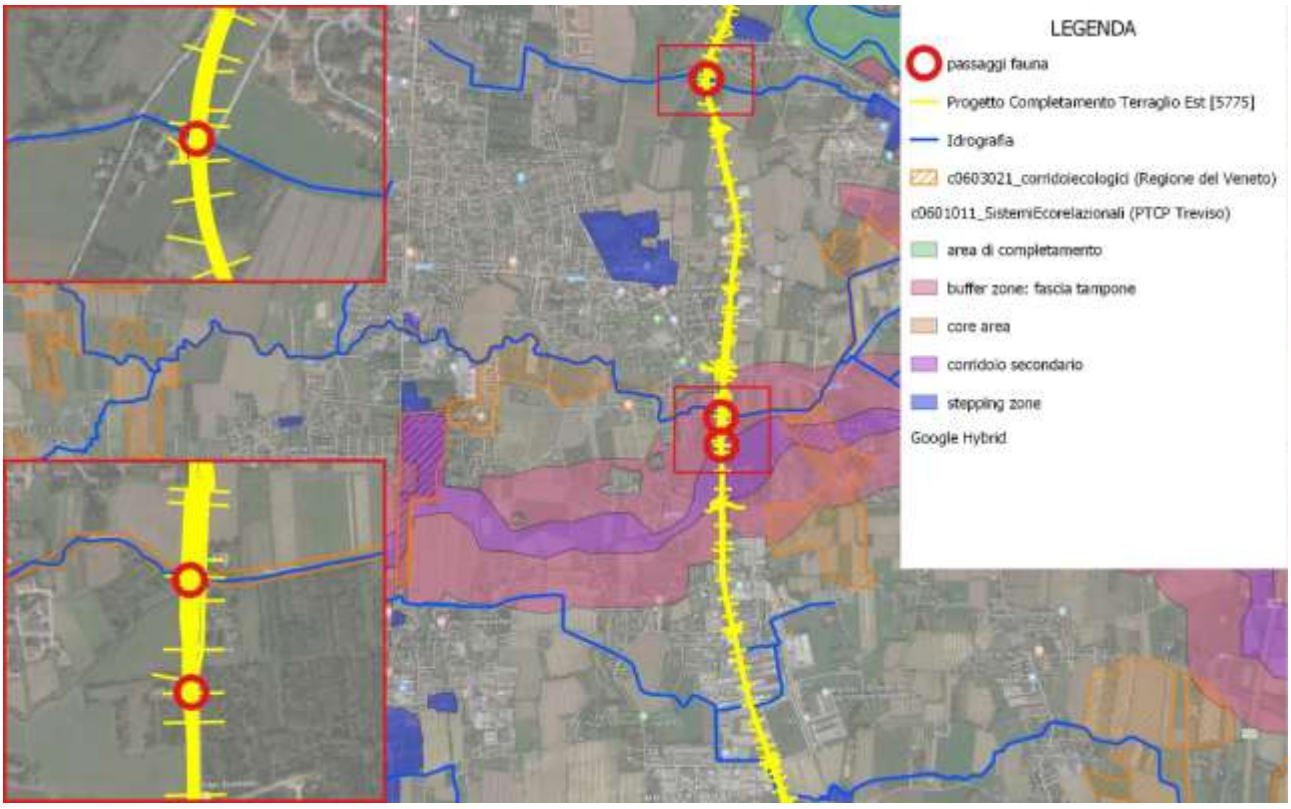
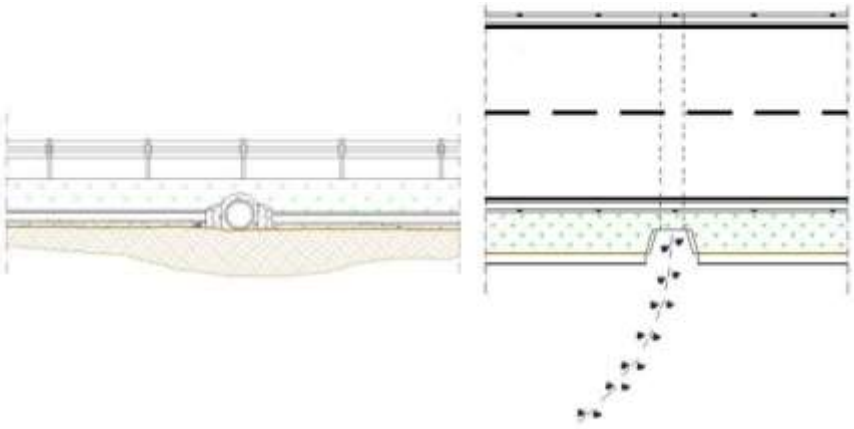


Figura 3-36- Passaggi faunistici in progetto

Si riportano qui di seguito alcune tipologie di bypass tra i quali individuare quelli più idonei in fase di progettazione esecutiva tenendo conto, per le dimensioni, delle indicazioni presenti in numerose pubblicazioni ISPRA (ad esempio “Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari”).



Prospetto e planimetria di un tunnel per Anfibi

Foto di un tunnel per Anfibi (M. Dinetti)

Figura 3-37- Esempio di passaggio faunistico

3. 14 *ALTERNATIVA PROGETTUALI*

La procedura di VIA prevede la definizione e analisi comparata di scenari alternativi, intesi come opzioni di soluzioni alternative ragionevoli volte a raggiungere gli obiettivi prefigurati. Questa fase è utile a definire la scelta progettuale caratterizzata da maggiore compatibilità ambientale tra quelle che perseguono lo scopo dell’intervento, caratterizzate comunque da similare fattibilità.

Nello sviluppo della progettualità presentata nei capitoli precedenti sono state anche prese in esame alcune ipotesi ALTENATIVE, successivamente scartate, in relazione ad alcuni nodi che intersecano il tracciato viario in progetto.

In particolare le ipotesi ALTENATIVE riguardano:

- Il nodo di sant’Antonino;
- L’attacco sulla tangenziale di Treviso – SR 53.

Nodo Sant’Antonino – Ipotesi ALTERNATIVA 1: realizzazione di <u>un’intersezione a raso</u> con una rotatoria di medio diametro tra la nuova strada e la viabilità esistente. Questa soluzione risulta molto impattante nel territorio principalmente per due motivi: il primo perché prevede un’occupazione di aree privare molto elevata e la demolizione di due fabbricati nel quadrante sud-ovest dell’incrocio, e il secondo, come emerge dall’approfondimento trasportistico sviluppato con questa soluzione, la relazione tra le due strade richiama traffico su via Sant’Antonino.

Figura 3-38 - Ipotesi intersezione a rotatoria

Nodo Sant'Antonino – Ipotesi ALTERNATIVA 2: Realizzazione di <u>un'intersezione a livelli sfalsati</u> <u>con il Terraglio est che sovrappassa via S. Antonino</u>, questa soluzione risulta molto impattante in quanto l'opera di attraversamento si svilupperebbe molto in lunghezza e ed in altezza in quanto il piano campagna, rispetto a via S. Antonino, risulta più basso di circa 1-1,50 m e quindi l'asse principale deve arrivare a circa 6,50 m sopra la quota di via S. Antonino in quanto dev'essere garantito un franco libero di almeno 5 m tra l'estradosso dell'impalcato a cui deve aggiungersi lo spessore dell'impalcato e della sede stradale che complessivamente di 1,50 m. Le rampe prevedono un'estensione di più di 200 m per parte e il rilevato in prossimità degli edifici dev'essere sostenuto da muri di sostegno per limitare l'ingombro e l'interferenza con il territorio. Infine per limitare il rumore del traffico, è necessario prevedere delle barriere di sostegno di almeno 2,50 m sopra il piano viabile e questo porta complessivamente l'opera a circa 9 metri sopra il piano stradale;

Proseguendo in direzione nord, il nuovo asse stradale si riporta sopra il piano campagna e raggiunge la tangenziale di Treviso. In questo punto attualmente si attesta via Pasteur e per garantire le relazioni attuali che future, sono state ipotizzate diverse soluzioni alternative a quella in progetto descritta in precedenza:

Nodo Tangenziale di Treviso – Ipotesi ALTERNATIVA 1: La **prima ipotesi prevede la modifica della rotatoria esistente** sotto la tangenziale di Treviso. L'attuale rotatoria ha una forma ellittica con un asse- nord-sud - di 180 m e l'altro asse di 145 m. All'anello si attestano le bretelle di collegamento con l'asse principale che sono strade a una corsia di marcia con una larghezza di 6,50m. La proposta prevede di modificare l'anello con un allungamento verso sud per consentire di aumentare lo spazio tra le due rampe, lato sud, che collegano la rotatoria all'asse principale della tangenziale sud di Treviso. Questo consente di poter attestare in questo tratto sia il nuovo asse di progetto del Terraglio est che di mantenere anche l'attestazione di via Pasteur all'anello. La modifica dell'anello non viene sviluppata in modo simmetrico all'esistente per limitare l'interferenza con le preesistenze. Questa nuovo assetto dovrà essere accompagnato da adeguate misure di mitigazione ambientali e visive.

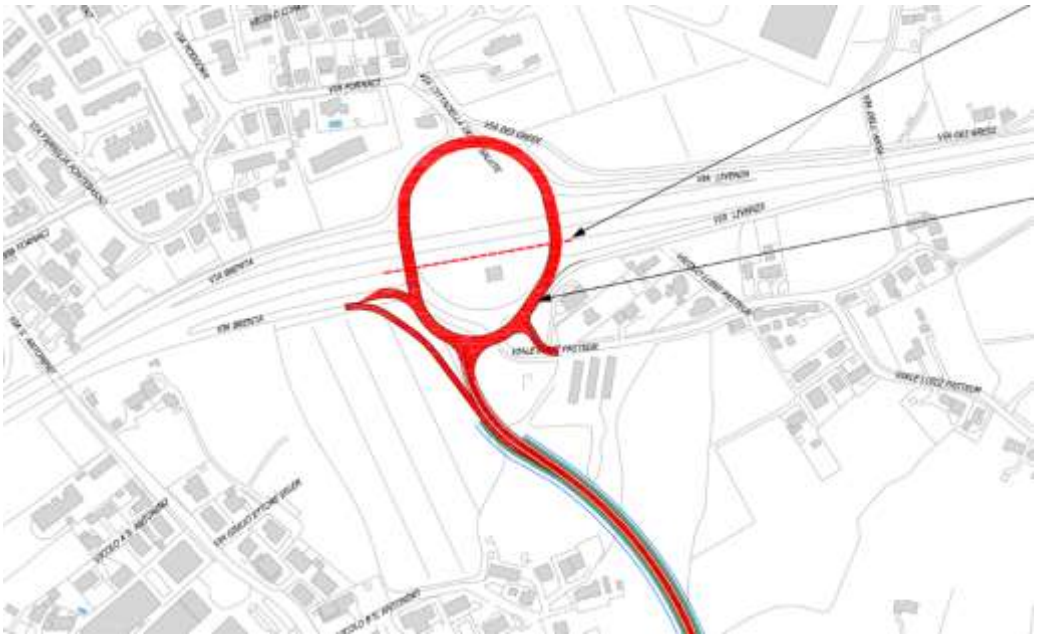


Figura 3-39- Ipotesi di innesto con modifica della rotatoria

Nodo Tangenziale di Treviso – Ipotesi ALTERNATIVA 2: Una **seconda ipotesi prevede di innestare la nuova strada sull'attuale anello in corrispondenza dell'attuale attestazione di via Pasteur.** Questo elimina la relazione tra la strada locale e la tangenziale di Treviso e Treviso. Per ripristinare i collegamenti si prevede di realizzare uno svincolo delivellato che collega via Pasteur all'asse stradale di progetto. Chi arriva dalla tangenziale scende con una rampa fino a sottopassare il Terraglio est e poi la corsia risale e si collega alla strada locale. Per l'immissione da sud e dalla strada locale all'asse principale, si prevedono due corsie a senso unico con manovra in destra.

Figura 3-40- Collegamento a via Pasteur con svincolo delivellato

Questo svincolo rappresenta un'opera complessa in quanto è necessario prevedere uno scatolare e tutte le opere strutturali per le rampe, e comporta un importante occupazione di territorio in quanto l'attuale strada locale dev'essere spostata. Anche dal punto di vista economico la soluzione risulta particolarmente onerosa.

Le ipotesi alternative illustrate verranno riprese nella fase di valutazione degli impatti potenzialmente indotti dalle opere in progetto.

3. 15 *OPZIONE 0 – DO NOTHING*

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 presente SIA.
È 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:

1. carenza di connessione fra le diverse gerarchie infrastrutturali che non risolverebbe il
2. livello di congestione attuale sia sulla viabilità di raccordo, che sulla SS 13 - "Pontebbana", in questo tratto denominata "Terraglio";
3. mantenimento ed incremento del livello di pericolosità della rete viaria, soprattutto in corrispondenza dei tratti di attraversamento centri abitati, Casier, Dosson e Sant'Antonino in particolare, con notevoli esiti conseguenti e collaterali sulla qualità di atmosfera, rumore, vibrazioni e più in generale sul livello della qualità della vita dei residenti;
4. assenza di una percorribilità alternativa alla SS 13 - "Pontebbana";
5. assenza di una continuità ciclo-pedonale protetta;
6. minore accessibilità alla rete infrastrutturale e peggiore funzionalità viaria per il traffico pesante generato dal comparto produttivo sito nel comune di Casier;
7. 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.

PARTE TERZA: QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. *APPROCCIO METODOLOGICO*

L'approccio metodologico classico per l'analisi ambientale all'interno di un processo valutativo è funzionale al raggiungimento di una serie di obiettivi:

1. Individuazione degli aspetti ambientali e delle componenti interessate dalle lavorazioni previste dal progetto in esame;
2. Ricerca delle misure da indicare per favorire l'inserimento degli interventi proposti;
3. Definizione dei necessari eventuali interventi di mitigazione e/o compensazione.

La valutazione degli impatti generati dal progetto prevede l'utilizzo di matrici di tipo qualitativo che mettono a confronto le azioni di progetto con le componenti territoriali, paesaggistiche, urbanistiche ed ambientali della zona in esame.

Pertanto, la presente valutazione viene condotta individuando in prima fase la presenza di criticità ambientali, e rispetto a queste viene verificato se la fonte di tali situazioni sia imputabile alle opere viarie in parola.

Il secondo momento valuta in che modo la modifica introdotta possa incidere rispetto all'attuale stato dei luoghi. Questa approccio permette di individuare quali siano gli impatti, e quindi fornisce una lettura delle cause delle alterazioni ambientali, potendo individuare soluzioni da porre in essere per ridurre gli impatti, se causati dalle opere viarie previste nell'ambito del completamento del terraglio est, o indirizzi e indicazioni di gestione della componente ambientale specifica.

Figura 4-1- Schema procedurale per la redazione dello studio di VIA; evidenziati i passaggi della procedura strettamente correlate alla categoria di progetto in esame

Lo studio si sviluppa affrontando, per le singole componenti ambientali, l'identificazione dei caratteri principali che permettono di delineare gli elementi di valore ed eventuali criticità o fattori di sensibilità, sia ad una scala territoriale "vasta" che "locale". Rispetto alla determinazione dello stato qualitativo delle singole componenti vengono indicate le possibili alterazioni che si possono avere a seguito dell'entrata in esercizio dell'infrastruttura lineare progettata.

Viene definito per ogni elemento analizzato una prima stima del livello di impatto, utile per la formulazione successiva della valutazione complessiva degli effetti sull'ambiente secondo una scala che individua il grado potenziale di alterazione.

In particolare, per la tipologia di progetto che prevede la realizzazione di un'infrastruttura stradale extraurbana, dal punto di vista metodologico, si individuano le seguenti COMPONENTI oggetto di indagine.

- ARIA E CLIMA;
- ACQUA;
- SUOLO E SOTTOSUOLO;
- VEGETAZIONE E FLORA;
- FAUNA;
- ECOSISTEMI;
- PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE;
- ASSETTO DEMOGRAFICO;
- ASSETTO IGIENICO-SANITARIO;
- ASSETTO TERRITORIALE;
- ASSETTO SOCIO-ECONOMICO;
- RUMORE;
- VIBRAZIONI;
- TRAFFICO.

È opportuno precisare come la stima degli effetti riguarda sia la fase di cantiere, che quella di esercizio.

4.2. *DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI D'INDAGINE*

L'intervento denominato "*COMPLETAMENTO DEL TERRAGLIO EST DA VIA DELLE INDUSTRIE IN COMUNE DI CASIER ALLA CONNESSIONE CON LA SR 53 POSTUMIA IN COMUNE DI TREVISO – PROGETTO DEFINITIVO*" ricade nei comuni di Casier (TV) e Treviso.
L'opera viaria in progetto si sviluppa per circa 1,7 km in comune di Casier, prevedendo di ammodernare il tratto di via delle Industrie, da via Alta, a sud, fino alla zona industriale di Dosson a nord, e per 1,65 km in nuova sede, nel territorio del comune di Treviso, collegando la zona industriale di Dosson con la tangenziale di Treviso, completando di fatto l'opera denominata "Terraglio Est".

L'intervento proposto, nel tratto a sud, non modifica in modo sostanziale l'attuale stato dei luoghi in quanto trattasi di un adeguamento della piattaforma di un asse stradale già esistente. Di converso, nella tratta nord, ricompresa nel territorio del comune di Treviso, il progetto prevede la realizzazione di un nuovo asse stradale con un sottopasso. Questa seconda tratta viaria avrà un'incidenza più rilevante sul territorio e sulle componenti ambientali individuate.

Considerando questi due aspetti, il limite delle possibili alterazioni e propagazioni dei disturbi direttamente connessi alla realizzazione del progetto, e data la natura delle opere, può essere indicativamente definito in una areale di 500 metri dall'asse stradale, salvo che tale ampiezza può essere anche maggior per alcune componenti quali: aria, fauna, ecosistemi, assetto socio-economico, igienico-sanitario, traffico.

Le analisi hanno pertanto preso in esame i dati e le indagini riferite al contesto dei due comuni di Treviso e Casier ove ricade opera, nonché, al fine di definire un quadro di riferimento più ampio, anche parte della provincia di Treviso.

Lo studio è stato condotto analizzando le singole componenti ambientali utilizzando i dati e le elaborazioni relative a strumenti di gestione del territorio e monitoraggi ambientali condotti dagli enti territorialmente competenti. In tal senso sono stati utilizzati i dati forniti da:

- Regione del Veneto;
- ARPAV,
- Provincia di Treviso;
- Comuni di Treviso e Casier
- ISTAT.

Per gli aspetti più significativi sono stati condotti studi e analisi di dettaglio, con particolare riferimento ai flussi di traffico, clima acustico, paesaggio, archeologia e atmosfera, in parte desunti dal SIA del progetto preliminare del Terraglio Est.

4.3. *ARIA E CLIMA*

4.3.1. ANALISI DELLA COMPONENTE - AREA VASTA

Nel Veneto il riferimento in materia di gestione della qualità dell'aria è il **Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera** (PRTRA), il quale identifica le zone caratterizzate da diversi regimi di inquinamento atmosferico e fornisce le linee guida per l'elaborazione dei Piani di Azione, Risanamento e Mantenimento a cura dei comuni, coordinati dai Tavoli Tecnici Zonali (uno per provincia), sotto la guida e verifica del Comitato regionale di Indirizzo e Sorveglianza.
La Regione del Veneto ha proposto un riesame della zonizzazione definita sulla base di aggiornamenti dei dati e di un diverso approccio legato alle caratteristiche fisiche e climatiche del territorio regionale. All'interno della **DGR 2872 del 28.12.2012**, con il quale sono stati adottati il Documento di Piano, il Rapporto ambientale, il Rapporto ambientale-sintesi non tecnica dell'**aggiornamento del Piano regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera**.
La proposta prevede una riclassificazione delle zone ove maggiore evidenza viene data agli agglomerati urbani e ai sistemi territoriali. La nuova proposta prevede 5 agglomerati:

- **Agglomerato Venezia – IT0508**: oltre al Comune Capoluogo di Provincia, include i Comuni contermini;
- **Agglomerato Treviso – IT0509**: oltre al Comune Capoluogo di Provincia, include i Comuni contermini;
- **Agglomerato Padova – IT0510**: oltre al Comune Capoluogo di Provincia, comprende i Comuni inclusi nel Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (Pati) della Comunità Metropolitana di Padova;
- **Agglomerato Vicenza – IT0511**: oltre al Comune Capoluogo di Provincia, include i Comuni della valle del Chiampo, caratterizzati dall'omonimo distretto industriale della concia delle pelli;
- **Agglomerato Verona – IT0512**: oltre al Comune Capoluogo di provincia, comprende i Comuni inclusi nell'area metropolitana definita dal Documento Preliminare al Piano di Assetto del Territorio (PAT).

e 4 macroaree definite da caratteristiche fisico-geografiche e geoclimatiche simili:

- **Pianura e Capoluogo bassa Pianura – IT0513**: zona costituita dai Comuni con densità emissiva superiore a 7 t/a km2. Comprende la zona centrale della pianura e Rovigo, Comune Capoluogo di provincia situato geograficamente nella bassa pianura;
- **Bassa pianura e colli – IT0514**: zona costituita dai Comuni con densità emissiva inferiore a 7 t/a km2. Comprende la parte orientale della provincia di Venezia, la bassa pianura delle province di Verona, Padova e Venezia, la provincia di Rovigo (escluso il Comune Capoluogo), l'area geografica dei Colli Euganei e dei Colli Berici;
- **Prealpi e Alpi – IT0515**: zona coincidente con l'area montuosa della regione comprendente i Comuni con altitudine della casa comunale superiore a 200 m, generalmente non interessati dal fenomeno dell'inversione termica, a ridotto contributo emissivo e con basso numero di abitanti;
- **Valbelluna – IT0516**: zona rappresentata dall'omonima valle in provincia di Belluno, identificata dalla porzione di territorio intercomunale, definita dall'altitudine, inferiore all'isolinea dei 600 m, interessata da fenomeni di inversione termica anche persistente, con contributo emissivo significativo e caratterizzata da elevata urbanizzazione nel fondovalle. Tale zona interseca 29 Comuni della provincia di Belluno e comprende il Comune Capoluogo di provincia.

In riferimento alla nuova zonizzazione definita dalla DGR 2130/2012, il territorio dei **Comuni di Treviso e Casier** ove ricadono le opere in esame rientra nella classificazione di **"IT0509 Agglomerato Treviso"**.

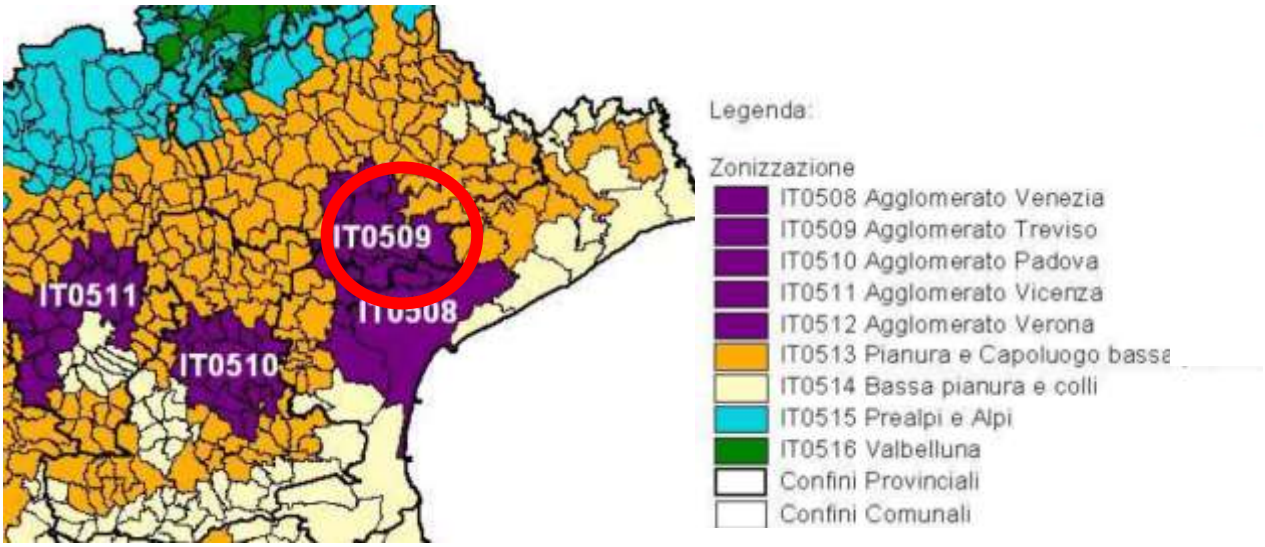


Figura 4-2- Zonizzazione integrata ai sensi del D.Lgs. 155/2010 – individuazione ambito di studio

Sulla base di tale zonizzazione l'ambito in esame è classificato in classe IT0509 (Agglomerato Treviso), area ad alta densità emissiva, in termini di maggiore probabilità che nella stessa si possano manifestare problematiche di inquinamento atmosferico da PM10.

Il monitoraggio della qualità dell'aria in provincia di Treviso è illustrato nel rapporto più recente, del 2015, redatto dal Dipartimento Provinciale di Treviso dell'A.R.P.A.V. (A.R.P.A.V. – Dip. Prov. di Treviso - Monitoraggio della qualità dell'aria Provincia di Treviso – Anno 2015).
I risultati presentati evidenziano che, nel 2015, le criticità per lo stato della qualità dell'aria sono state numerose anche a causa delle condizioni meteo climatiche, che a differenza dell'anno precedente, non hanno favorito la dispersione degli inquinanti in atmosfera.
Per quanto riguarda benzene, monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO2) e i metalli determinati sulle polveri inalabili PM10, ossia piombo (Pb), arsenico (As), cadmio (Cd) e nichel (Ni), i valori registrati presso la stazione di fondo di Treviso nel 2015 sono risultati inferiori ai rispettivi limiti di riferimento normativo, non evidenziando, analogamente a quanto osservato per le stazioni di fondo presenti nel territorio regionale, particolari critici tà per il territorio provinciale di Treviso. Le concentrazioni rilevate nei precedenti 5 anni risultano al di sotto della Soglia di Valutazione Inferiore (SVI) per ciascuno degli inquinanti.
Le concentrazioni di biossido di azoto (NO2) registrate nel 2015 sono risultate presso ciascuna stazione di fondo della rete di monitoraggio presente nel territorio provinciale di Treviso inferiori ai limiti di legge. I valori relativi ai precedenti 5 anni sono tuttavia al di sopra della Soglia di Valutazione Superiore (SVS) indicata dal DLgs 155/2010 nella stazione di Treviso.
Durante l'anno 2015 si sono osservati superamenti dei valori limite per i seguenti inquinanti.
Ozono (O3): presso ciascuna delle stazioni di fondo della rete presente nel territorio provinciale di Treviso si sono osservati alcuni superamenti della Soglia di Informazione, del Valore Obiettivo e del Valore Obiettivo a lungo termine per la salute umana previsti dal D.Lgs. 155/2010. Le maggiori concentrazioni riscontrate sono state come sempre strettamente correlate alle condizioni meteorologiche che hanno caratterizzato l'estate 2015;
Polveri inalabili (PM10): nel 2015, in ciascuna delle stazioni della rete si è osservato il superamento del Valore Limite giornaliero di 50 µg/m3 per più di 35 volte l'anno. Si è inoltre verificato il superamento del Valore Limite annuale di 40 µg/m3, previsto dal D.Lgs
155/2010, presso la stazione di traffico di Treviso – strada Sant'Agnese raggiungendo una concentrazione pari a 41 µg/m3;
Benzo(a)pirene: determinato sulla frazione inalabile delle polveri prelevate presso la stazione di fondo di Treviso ha superato l'obiettivo di qualità di 1.0 ng/m3 previsto come media annuale raggiungendo un valore pari a 1.5 ng/m3;

Polveri respirabili (PM2.5): è stato superato il valore limite di 25 µg/m3, entrato in vigore nell'anno 2015, presso la stazione di Treviso – Via Lancieri di Novara. Tale limite è stato invece rispettato presso la stazione di Mansuè e Conegliano.

Dal rapporto annuale dell'A.R.P.A.V. del 2016 (A.R.P.A.V. – RELAZIONE REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA AI SENSI DELLA L.R. N. 11/2001 ART. 81 – ANNO DI RIFERIMENTO: 2016) risulta che le medie annuali per il Benzo(a)pirene hanno superato il valore obiettivo annuale di 1.0 ng/m3 a Treviso. Così per tutte le stazioni nel triennio 2014 – 2016 è stato superato Il valore obiettivo per la protezione della salute umana.
Per quanto negli ultimi anni si sia registrata una riduzione delle emissioni di buona parte degli inquinanti atmosferici, la qualità dell'aria del Bacino Padano risulta ancora critica, specialmente in relazione alle polveri sottili, rendendo necessari ulteriori sforzi per la riduzione delle emissioni.

Dal punto di vista climatico, sulla base di uno studio relativo all'analisi climatica della provincia di Treviso emergono alcune considerazioni generali:

- la provincia è influenza dagli effetti dell'anticiclone delle Azzorre, quindi, d'estate quando questo viene ad interessare l'Europa, cessano gli effetti dei venti dominanti ed il territorio è attraversato da brezze locali;
- sempre in estate le precipitazioni, prevalentemente di origine termo-convettiva (a carattere temporalesco), si sviluppano tipicamente nelle ore centrali della giornata;
- d'inverno, l'anticiclone delle Azzorre riduce la propria zona d'influenza e giungono alle nostre latitudini masse d'aria marittima polare con i venti occidentali che talvolta trasportano perturbazioni Atlantiche. I venti settentrionali trasportano invece masse d'aria di origine artica, che perdendo generalmente l'umidità come precipitazioni sul versante settentrionale della catena alpina, determinano gli episodi di vento caldo e secco che incanalandosi nelle valli arriva a velocità elevate e porta bruschi aumenti della temperatura (föhn).

Caratteristiche tipicamente locali della provincia di Treviso sono in sintesi le seguenti:

- abbondanti precipitazioni nella fascia prealpina dovute a correnti umide dai quadranti meridionali;
- nebbia nelle aree di pianura meridionali ed occidentali;
- afa favorita dalla conformazione del territorio ad arco dei rilievi montuosi a Nord (Arco alpino) ed a Sud (Arco appenninico) che consentono il ristagno dell'umidità sulla pianura;
- attività temporalesca estiva con fenomeni intensi quali grandinate e trombe d'aria.

Le precipitazioni medie annue decrescono da Nord verso Sud, con valori massimi in autunno e primavera. La stagione più secca è generalmente l'inverno. I dati storici evidenziano fino al 2002 un calo delle precipitazioni medie annue, dal 2002 si ha un cambio di tendenza. Le temperature medie annue sono in graduale aumento.

4.3.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE

I dati utilizzati per le analisi fanno riferimento alla stazione di rilevamento in prossima al territorio in esame. La caratterizzazione climatica di temperatura e piovosità definisce un clima di tipo temperato. L'esame delle componenti atmosferiche fa riferimento ad una recente indagine ARPAV presso il sito di Spresiano a nord di Treviso (anno 2019).

4.3.2.1. Precipitazioni

Il regime udometrico rientra nel tipo equinoziale, caratteristico per avere due picchi di precipitazioni, uno primaverile e uno autunnale pressoché simili. Il mese meno piovoso è gennaio.

Precipitazioni (mm) - periodo 1994-2016

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
Medio mensile	68,9	90,5	80,9	84,9	134,2	85,1	72,4	106,9	133,9	94,6	136,3	79,0	**1156,8**

Figura 4-3- Precipitazioni – 1994-2016. Fonte: ARPAV

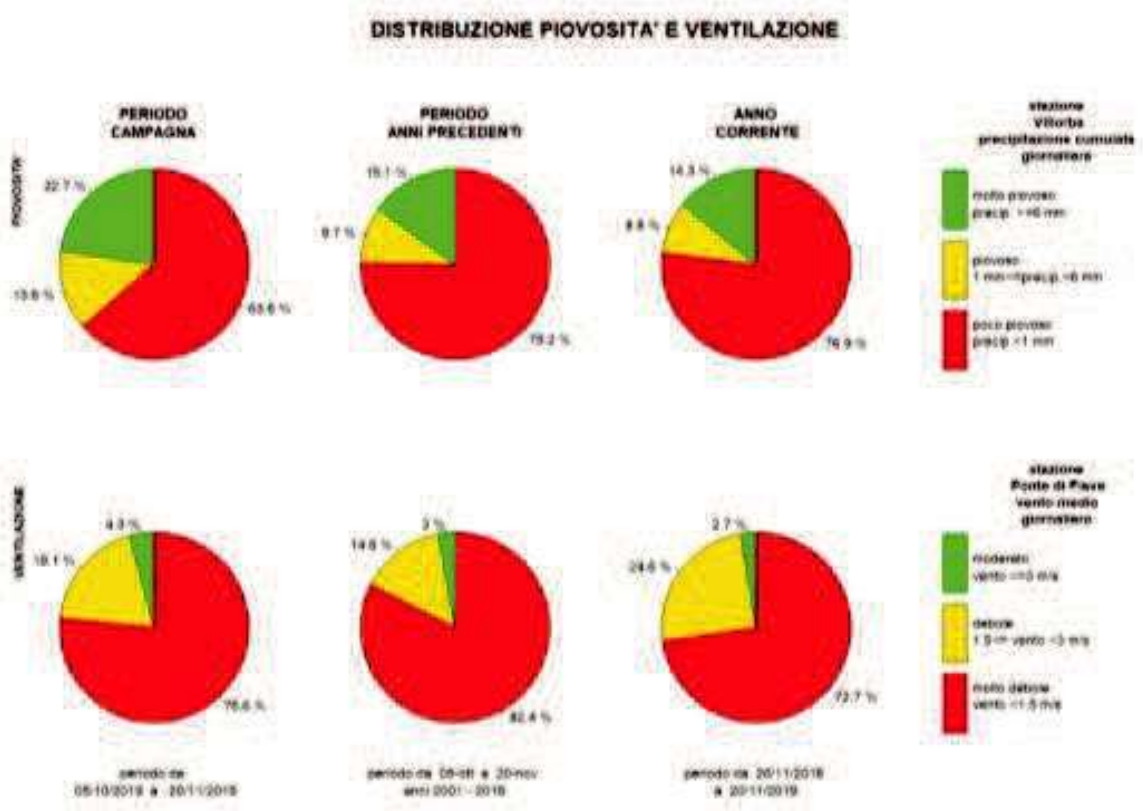


Figura 4-4- Distribuzione piovosità e ventilazione – 2001-2019. Fonte: ARPAV

La precipitazione media si attesta attorno ai 1100-1150 mm all'anno. L'area ricade in un territorio dalle caratteristiche pluviometriche favorevoli, con precipitazioni nel periodo critico estivo di luglio e agosto che mediamente superano i 90 mm. La stagione maggiormente piovosa risulta essere quella autunnale, seguita da vicino da quella tardo primaverile. Mediamente nel territorio considerato si rilevano circa 90 giorni piovosi all'anno.

4.3.2.2. Temperature

La temperatura media annuale si pone a 13,9 °C, con temperature medie invernali di 4,1 °C (dicembre - febbraio) e medie estive di 23,5 °C (giugno - agosto). I valori medi delle minime termiche invernali si attestano a 0,5 °C (dicembre - febbraio) mentre le medie delle massime estive raggiungono i 29,6 °C (giugno - agosto).

Temperature - periodo 1994-2016

Temperatura aria a 2m (°C)													
Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
Media delle medie	3,3	4,8	9,0	13,5	17,8	22,3	24,6	23,5	19,1	13,8	8,9	4,3	**13,9**
Media delle minime	0,0	0,7	4,3	8,2	12,2	16,5	18,5	17,6	13,8	9,5	5,3	0,7	**9,1**
Media delle massime	7,8	9,6	14,4	19,1	23,6	28,0	30,7	30,0	25,5	19,2	13,6	9,1	**19,3**

Figura 4-5- Temperature – 1994-2016. Fonte: ARPAV

4.3.2.3. Direzione dei venti

Di seguito è illustrata una tabella che riassume i dati sulla direzione prevalente del vento nel corso dell'anno 2019 (dati ARPAV più recenti disponibili) Stazione più prossima all'area di studio: Breda di Piave (stazione nr. 577).

La direzione prevalente dei venti è da Nord Nord Ovest. Da giungo a settembre prevalgono i venti da nord, mentre da ottobre ad aprile i venti da Nord Nord Ovest.

Giorno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1	NNE	NNE	N	NNE	SSE	OSO	SSE	S	NO	NE	NNE	NNE
2	N	NNE	SE	NNE	SSE	SO	N	NE	NNO	N	NNE	NNE
3	NO	SSE	SSE	NNE	E	N	N	NO	N	N	NNE	NNE
4	N	NNE	NNE	ESE	NE	S	N	N	N	NNE	SO	NNE
5	N	NO	SSE	E	NNE	SE	SSE	N	N	N	SO	NNE
6	SO	N	NNE	NNE	OSO	NNE	SSE	NNE	NO	N	NNE	O
7	NNE	NO	NNE	OSO	SSE	SSE	NNO	N	NNO	NNE	SO	NNE
8	NNE	NNE	NE	O	NNE	SSE	SSE	NNO	NE	N	NE	N
9	S	NNE	N	O	NNE	N	NNE	NNO	ESE	NNE	NNE	N
10	SO	NNE	NNE	NNE	SSE	NNE	SE	SSE	NNO	NNE	N	N
11	N	OSO	NO	N	SE	SE	NNE	N	N	N	NNE	NNE
12	NNE	ONO	SSE	SE	NNO	NNE	N	N	N	NNE	NNE	NNE
13	NO	SO	NNE	NNE	NE	SSO	S	NO	N	N	NNO	NNE
14	SO	NNE	SE	NNE	SSE	N	SSE	N	N	NNE	NNE	NE
15	N	NNO	NNE	NO	NO	SSE	N	SSE	S	NE	SE	NNE
16	NO	NO	NNE	S	SSE	N	NNO	S	NNE	S	NNE	N
17	NNE	NNO	NNE	N	N	N	SE	SSE	SE	N	NNE	NNE
18	NNE	N	NNE	NNE	NE	SSE	OSO	SSE	NNE	NE	NNE	NNE
19	NNE	NNE	NNE	N	NE	N	SSE	N	ESE	NE	NNE	NNE
20	NNO	NNE	NNE	NO	S	NE	SSE	N	N	NNE	NNE	NE
21	NNE	S	N	SSE	SSO	SSE	N	ESE	N	NE	SO	NE
22	NNE	SO	NNE	NNE	SSE	N	SSE	NNE	N	N	NNE	NNE
23	NNE	SE	NO	NE	SSE	O	S	N	O	NNE	NNE	NE
24	NNE	N	NNE	NNE	SSE	SSE	SSE	N	S	NE	NNE	NO
25	NO	NO	NNE	NNE	NE	N	S	N	NNE	N	NNE	NE
26	NNE	N	NNO	NNE	SSE	N	SSE	N	N	SO	NNE	N
27	NNE	SSE	N	SO	NE	N	N	NO	N	N	NNE	N
28	OSO	N	N	NNO	NNO	S	NNE	N	NNE	NNE	OSO	NNE
29	NNE		NO	O	NE	NNE	S	N	N	NNE	N	NNE
30	NNE		NO	SSE	SSE	SSE	SSE	NNO	NNE	NNE	NNE	NNE
31	NNE		N		SO		N	NNO		NNE		N
Media	NNE	NNE	NNE	NNE	SSE	N	N	N	N	NNE	NNE	NNE

Figura 4-6- Direzione prevalente del Vento nell'area di studio. Dati 2019. Fonte: ARPAV

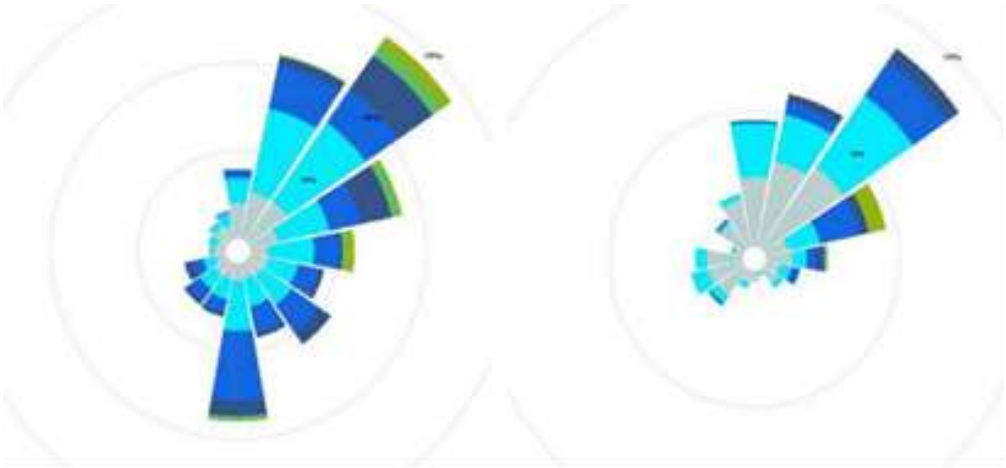


Figura 4-7- Rosa dei Venti nell'area di studio. Dati 2019. Fonte: ARPAV

4.3.2.4. *Microclima*

Nell'ambito locale non sono presenti elementi, naturali o antropici, che possono determinare variazioni significative ai fattori climatici generando situazioni microclimatiche o diversificazioni rispetto a quanto già espresso nei paragrafi precedenti.

4.3.2.5. *Indagine ARPAV sulla qualità dell'aria*

Dai dati disponibili relativi alle più recenti indagini di ARPAV più prossime all'area di studio (Spresiano a nord di Treviso. Indagine 2019) si evince quanto segue:

Per il **parametro PM10** durante il periodo di monitoraggio la concentrazione di polveri PM10 ha superato presso il Sito 1 – via Croda Granda a Spresiano il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana, pari a 50 µg/m3, da non superare per più di 35 volte per anno civile, per 1 giorno su 44 di misura nella campagna eseguita nel periodo caldo (Allegato – Grafico 1) e per 5 giorni su 43 di misura nella campagna eseguita nel periodo freddo quindi per un totale di 6 giorni di superamento su 87 complessivi di misura (7%). Presso il Sito 2 – Visnadello via Monsignor Condotta il valore limite giornaliero è stato superato solamente durante la campagna eseguita nel periodo freddo per 6 giorni su un totale di 91 complessivi di misura (7%).

	PM10 (µg/m^3)		
	Spresiano Sito 1 – via Croda Granda	**Spresiano Sito 2 – Visnadello via Monsignor Condotta**	**Treviso – via Lancieri di Novara**
MEDIA campagna periodo caldo	21	22	18
n. superamenti	1	0	0
n. dati	44	44	44
MEDIA campagna freddo	29	29	26
n. superamenti	5	6	5
n. dati	43	47	47
MEDIA totale	25	26	22
n. superamenti	6	6	5
n. dati	87	91	91
% superamenti	7	7	5

Figura 4-8- Concentrazione giornaliera PM 10 misure a Spresiano e stazione fissa di Treviso – anno 2019 (fonte ARPAV)

Negli stessi due periodi di monitoraggio le concentrazioni giornaliere di PM10 misurate presso la stazione fissa della Rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Treviso – via Lancieri di Novara sono risultate superiori a tale valore limite per 5 giorni su 91 di misura (5%). La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate nel Sito 1 – via Croda Granda a Spresiano è risultata pari a 25 µg/m3 mentre nel Sito 2 – Visnadello via Monsignor Condotta è risultata pari a 26 µg/m3. Nello stesso periodo di monitoraggio la media complessiva delle concentrazioni giornaliere di PM10 misurate presso la stazione fissa della Rete ARPAV di monitoraggio della qualità dell'aria di Treviso – via Lancieri di Novara è risultata pari a 22 µg/m3.

Sui campioni di PM10 prelevati a Spresiano in via Croda Granda e a Visnadello in via Monsignor Condotta sono state determinate le concentrazioni di IPA secondo le indicazioni del D.Lgs 155/2010. In particolare sono state determinate le concentrazioni degli IPA che lo stesso decreto indica di rilevanza tossicologica **(Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(a)antracene, Benzo(ghi)perilene, Crisene, Dibenzo(ah)antracene, Indeno(123-cd)pirene**).

Tra tali composti si ricorda che la normativa prevede per il solo Benzo(a)Pirene un valore obbiettivo per la concentrazione media annuale rilevata sui campioni di PM10 pari a 1.0 ng/m3. Presso i siti di Spresiano sono stati analizzati 57 campioni di PM10 (29 prelevati durante la campagna periodo caldo e 28 durante l'freddo) mentre per la stazione di Treviso sono stati analizzati 30 campioni (15 prelevati durante la campagna periodo caldo e 15 durante l'freddo).

La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate a Spresiano nel Sito 1 - via Croda Granda è risultata 0.2 ng/m3 nel periodo caldo e 0.5 ng/m3 nel periodo freddo; la media complessiva dei due periodi è risultata di 0.4 ng/m3 analogamente a quanto osservato nel Sito 2 – Visnadello in via

Monsignor Condotta. Per confronto si riporta di seguito il riferimento della stazione fissa di Treviso - via Lancieri di Novara, dove la media complessiva è risultata 0.3 ng/m3.
Si ricorda che nell'anno 2018 il valore obiettivo per il Benzo(a)pirene di 1.0 ng/m3 è stato superato presso la stazione fissa di Treviso - via Lancieri di Novara con un valore medio annuale di 1.1 ng/m3. Si ricorda inoltre che il Benzo(a)pirene può essere considerato inquinante a concentrazione diffusa.
Nel seguito vengono riportate anche le concentrazioni osservate degli altri IPA indicati dal D.Lgs 155/2010 per i quali lo stesso decreto non prevede uno specifico valore di riferimento.

Concentrazioni medie del periodo (ng/m^3)	Spresiano Sito 1 – via Croda Granda			Spresiano Sito 2 – Visnadello via Monsignor Condotta			Treviso		
	Media campagna periodo caldo	Media campagna freddo	Media totale	Media campagna periodo caldo	Media campagna freddo	Media totale	Media campagna periodo caldo	Media campagna freddo	Media totale
Benzo(a)antracene	0.4	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.07	0.2	0.1
Benzo(a)Pirene	0.2	0.5	**0.4**	0.2	0.6	**0.4**	0.2	0.5	**0.3**
Benzo(b)fluorantene	0.3	0.5	0.4	0.3	0.6	0.4	0.2	0.5	0.3
Benzo(ghi)perilene	0.3	0.6	0.5	0.3	0.7	0.5	0.3	0.6	0.4
Benzo(k)fluorantene	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2
Crisene	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
Dibenzo(ah)antracene	0.02	0.02	0.02	<0.02	0.03	0.02	<0.02	0.03	0.02
Indeno(123-cd)pirene	0.2	0.6	0.4	0.2	0.6	0.4	0.2	0.5	0.4

Figura 4-9- Concentrazione medie di IPA – Benzo(a)pirene misure a Spresiano e stazione fissa di Treviso – anno 2019 (fonte ARPAV)

La presenza in atmosfera di Composti Organici Volatili COV è dovuta alle emissioni naturali, legate alla vegetazione e alla degradazione del materiale organico, e alle emissioni antropiche, principalmente dovute alla combustione incompleta degli idrocarburi ed all'evaporazione di solventi e carburanti. Per le sostanze che è possibile determinare in aria ambiente, ad esclusione di casi particolari, difficilmente si riesce a distinguere i contributi delle diverse sorgenti.
Nella seguente immagine vengono riassunti i valori medi di COV rilevati durante le quattro settimane di monitoraggio con campionatori passivi, eseguite rispettivamente nel periodo caldo tra il 7 e il 16/5/2019 e nel periodo freddo tra il 15/10 e il 5/11/2019, nei 6 siti individuati nel territorio comunale di Spresiano.

COV µg/m³ 293K	Campagna periodo caldo 1 settimana dal 7 al 16/05/2019						Campagna freddo 3 settimane dal 15/10 al 5/11/2019					
	Sito 1 - via Croda Granda	Sito 2 – Visnadello via Monsignor Condotta	Sito 3- Lovadina in via dei Tuoni	Sito 4- via Foscolo	Sito 5- piazza dei Giuseppini	Sito 6 – via Barcador	Sito 1 - via Croda Granda	Sito 2 – Visnadello via Monsignor Condotta	Sito 3- Lovadina in via dei Tuoni	Sito 4- via Foscolo	Sito 5- piazza dei Giuseppini	Sito 6 – via Barcador
Benzene	1.3	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Etilbenzene	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Toluene	1.7	1.6	1.4	1.8	1.6	<0.9	3.5	4.4	2.9	4.0	3.5	2.2
Xilene (o)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
Xilene (p+m)	0.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.5	1.6	1.3	1.5	1.7	1.1
n-pentano	1.1	<1.1	1.9	<1.1	<1.1	<1.1	2.6	2.2	2.4	2.3	2.5	2.0

Tabella 7 – Valori medi di COV determinati a Spresiano mediante campionatori passivi nel periodo caldo e freddo

Figura 4-10- Valori medi di COV determinarti a Spresiano e stazione fissa di Treviso – anno 2019 (fonte ARPAV)

Si ricorda che il D.Lgs. 155/2010 indica tra i COV solamente per il benzene un valore limite per la protezione della salute umana pari a 5.0 µg/m3 come media annuale. Durante le quattro settimane di monitoraggio la concentrazione di benzene in ciascun sito è risultata sempre prossima al limite di quantificazione strumentale pari a 1.0 µg/m3.
Pur non essendo disponibili dei riferimenti normativi per i restanti COV in aria ambiente, dagli esiti del monitoraggio, risulta evidente una presenza di COV modesta in tutti i siti considerati. I dati rilevati presso i siti individuati nelle zone residenziali risultano solo leggermente superiori rispetto al valore di fondo del Sito 6 – via Barcador. Le analisi hanno evidenziato la presenza al di sopra dei rispettivi limiti di quantificazione per i soli benzene, toluene, xilene e n-pentano.

4.3.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

Polveri inalabili PM10
I dati di PM10 rilevati nel Sito 1 - via Croda Granda e Sito 2 – Visnadello via Monsignor Condotta risultano direttamente confrontabili tra loro. Il dati rilevati a Spresiano risultano leggermente superiori ma ben correlati con quelli rilevati a Treviso – via Lancieri di Novara.
Allo scopo di verificare il rispetto dei limiti di legge previsti dal D.Lgs. 155/2010 per il PM10, è stata utilizzata una metodologia di calcolo elaborata dall'Osservatorio Regionale Aria di ARPAV. L'applicazione della metodologia di stima, utilizzando come stazione di riferimento quella di Treviso – via Lancieri di Novara, ha evidenziato il rispetto del Valore Limite annuale di 40 µg/m3 e il rischio di superamento del Valore Limite giornaliero di 50 µg/m3 da non superare per più di 35 volte l'anno.

IPA su PM10
Le concentrazioni degli IPA sono risultate modeste in tutti i siti e confrontabili tra i due siti di Spresiano e la stazione fissa di Treviso. Per quanto riguarda in particolare il benzo(a)pirene, per il quale la normativa prevede un valore obbiettivo per la concentrazione media annuale rilevata sui campioni di PM10 pari a 1.0 ng/m3, la media del monitoraggio nei due siti di Spresiano è risultata di 0.4 ng/m3 mentre nel medesimo periodo presso la stazione fissa di Treviso - via Lancieri di Novara la media complessiva è risultata 0.3 ng/m3.

Composti Organici Volatili COV, Aldeidi, Fenolo e H2S
Premesso che la normativa nazionale indica tra i COV solamente per il Benzene un valore limite per la protezione della salute umana pari a 5.0 µg/m3 come media annuale, per i restanti composti COV, Aldeidi,

Fenolo e H2S, a titolo di confronto, si è preso a riferimento in via cautelativa la concentrazione pari a 1/100 del valore del TLV-TWA fissato per l'ambiente di lavoro. Poiché anche in materia di odori non esiste alcun riferimento normativo, nel presente studio sono state considerate le soglie olfattive degli inquinanti monitorati reperibili in letteratura, intese come le concentrazioni minime alle quali è possibile avvertirne l'odore. Dal monitoraggio è emerso quanto segue:

- le concentrazioni medie di COV, Aldeidi, Fenolo e H2S sono risultate modeste in tutti i 6 siti monitorati;
- relativamente agli inquinanti monitorati non si sono osservate evidenti differenze di concentrazione tra i 6 siti a prova che la loro presenza è da considerarsi diffusa in tutto il territorio di Spresiano;
- le concentrazioni di benzene, unico tra gli inquinanti COV per i quali la normativa vigente in materia di qualità dell'aria prevede un limite annuale di concentrazione in atmosfera, sono risultate in tutti i 6 siti monitorati prossime al limite di rilevabilità del metodo pari a 1.0 mg/m3;
- il confronto dei valori medi restituiti dai campionatori passivi con i limiti di esposizione per gli ambienti di lavoro, evidenzia valori medi di concentrazioni di 1-3 ordini di grandezza inferiori al rispettivo valore di TLV-TWA/100;
- i valori di concentrazione medi settimanali rilevati dai campionatori passivi sono risultati sempre inferiori alle soglie olfattive di letteratura fatta eccezione per l'H2S per il quale tali soglie sono state di poco superate.

4.3.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

Nell'ambito delle recenti valutazioni redate inseguito alle richieste di integrazione dei competenti uffici dell'ARAPV, è stata redatta una specifica analisi sulla componente atmosfera al fine di meglio quantificare i possibili impatti indotti dalle opere viaria in progetto.
Di seguito si riportano le conclusioni dello studio, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti (elaborato 20007R004S0_REL_ATM)

"….L'impatto sulla componente atmosfera sarà potenzialmente prodotto dalle opere viarie in progetto e riconducibile essenzialmente al traffico che andrà ad impegnare la piattaforma stradale in parola, come meglio descritto nello specifico studio viabilistico (RA003D0_REL_TRA - Studio del traffico).

Nel dettaglio, gli approfondimenti analitici svolti si articolano come segue:

- *Stima delle concentrazioni degli inquinanti in corrispondenza degli assi stradali interessati dai maggiori incrementi di traffico negli scenari individuati, per i quali sono previste le condizioni più critiche, utilizzando un modello di screening in situazione worst case;*
- *Calcolo delle emissioni annue ricavato dai dati di traffico desunti dallo studio di impatto viabilistico;*
- *Stima della qualità dell'aria di fondo utilizzando dati di centraline ARPAV della zona e dell'intorno più prossimo (tutta l'annualità 2019);*
- *Inquadramento della situazione relativa alla qualità dell'aria;*
- *Stima delle concentrazioni degli inquinanti in corrispondenza degli assi stradali interessati dai maggiori incrementi di traffico, utilizzando un modello di screening in situazione worst case;*

La valutazione del carico emissivo indotto dall'incremento di traffico generato dall'intervento in parola, in rapportato alle stime emissive INEMAR (2015) del Macrosettore 7 "Trasporti su strada" per i Comuni di Treviso e Casier, è risultato pressoché trascurabile.
Per quanto concerne l'incremento di concentrazioni in atmosfera degli inquinanti ed il confronto con i limiti di legge, sono state fatte delle stime con il modello di dispersione Aermod View della Lakes Environmental.
Gli agenti inquinanti presi a riferimento sono i seguenti: CO (media max sulle 8 ore), NO2 (max orario e media annuale), PM10 (media giornaliera e media annuale), PM2,5 (media annuale) e C6H6 (media annuale).

Il contributo, in termini di concentrazioni di inquinanti stimato, generato dal traffico veicolare indotto dalle opere viarie in progetto è risultato non trascurabile in taluni ricettori tra quelli censiti, ossia per il PM10 e

PM2.5 e per NO2 che, preme tuttavia sottolineare, risultano mediamente prossimi, se non superiori, ai limiti di legge già a partire dallo scenario stato di fatto – ante operam anno 2019.

Per i restanti inquinanti presi in esame, CO e C6H6, non si registrano superamenti dei limiti di legge.
Viste le dinamiche sulla componente già in atto e i potenziali impatti stimati e, in ragione della natura e la localizzazione dell'intervento, si ritiene opportuno suggerire l'utilizzo di un manto di usura stradale con componenti bituminosi ad alta capacità di abbattimento degli inquinanti (asfalto fotochimico).
Anche le opere di mitigazione ambientale previste lungo tutto il tracciato viario in parola potranno dare un contributo significativo alla mitigazione dei valori di concertazione degli inquinanti stimati, anche se nel lungo periodo (10 anni) si auspica un graduale e significativo ridimensionamento del contributo emissivo da parte della componente trasporti, indotta dall'innovazione tecnologica in atto; ridimensionamento che già è in atto se si confrontano i valori di concentrazione del decennio 2005-2015, che registrano diminuzioni variabili tra il -10% (CO e gas serra) e il -40% (PM10) a seconda dell'inquinante preso a riferimento (fonte ARPAV).
Si conclude, pur sottolineando che tutte le analisi sono state svolte nel caso più critico - wroste case, e pertanto cautelativo, che il potenziale impatto delle opere viarie in progetto risulta tendenzialmente non trascurabile per gli inquinanti PM2.5, PM10 e NO2, ancorché già nello scenario ante operam presentino valori di soglia talvolta oltre i limiti di norma.

4.4. *AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI*

4.4.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

Il territorio della Provincia di Treviso è attraversato da alcuni dei più importanti fiumi veneti ed è interessato dalla presenza di una fitta rete di canali artificiali, molti dei quali destinati ad una funzione mista, irrigua da una parte, di drenaggio dei terreni dall'altra. Molti canali della rete idrografica minore fungono, inoltre, da corpo idrico recipiente di potenti reti fognarie di tipo misto che vi collettano portate significative raccolte dalle aree urbanizzate, la cui estensione in questi anni si è andata incrementando oltre ogni ragionevole previsione. Si tratta, quindi, nel suo insieme di un sistema idrografico particolarmente complesso, con numerose interferenze tra il corso dei fiumi principali, la rete dei cosiddetti canali minori e le reti artificiali intubate realizzate a servizio delle parti di territorio maggiormente urbanizzate, che comporta non pochi problemi per gli aspetti della sicurezza idraulica.
I corsi d'acqua, che attraversano il territorio, nascono nella catena alpina, come il Piave, nella zona collinare, come il Monticano, o traggono origine dalle risorgive, come il Sile.
L'elemento idrografico principale della provincia di Treviso è il fiume Piave. Il Piave, considerato per importanza idrografica il quinto fiume in Italia, nasce sul versante meridionale del Monte Peralba e confluisce nel mare Adriatico presso il porto di Cortellazzo, al limite orientale della Laguna di Venezia, dopo 22 Km di percorso, con un'area tributaria alla foce valutabile in 4.391 Km2. La rete idrografica del Piave presenta uno sviluppo asimmetrico che localizza gli affluenti e subaffluenti più importanti; il Padola, l'Ansiei, il Boite, il Maè, il Cordevole con il Mis, il Sonna ed il Soligo, sulla destra dell'asta principale.
Il Sile è notoriamente il maggior fiume tra quelli che traggono origine dal sistema delle risorgive, caratterizzato da portate piuttosto costanti nel corso dell'anno: 22.37 m3\s, di cui 9.55 m3\s quali deflussi di risorgiva propria. Nasce a Casacorba di Vedelago (TV), poi scorre con una certa sinuosità da Ovest verso Est e, una volta bagnato il capoluogo della Marca, piega in direzione Sud-Est verso la Laguna Veneta dove sfocia nel lido di Jesolo dopo aver percorso l'ultimo tratto sul vecchio letto del Piave.
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). Il bacino idrografico copre una superficie di 628 km² ed è attraversato dagli affluenti Piovega, Dosson, Bigonzo, Serva, Corbetta, canale di Gronda, Cerca, Botteniga, Limbraga, Storga, Melma, Nerbon, 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.
Le sorgenti del Sile sono diffuse nei comuni di Vedelago e Piombino Dese, nei pressi dell'abitato di Casacorba a circa 27 m s.l.m.

Nel corso degli anni la morfologia originaria della zona delle risorgive si è modificata, coinvolgendo non solo gli elementi idraulici ma anche quelli vegetazionali. Dopo la costruzione di un canale di gronda negli anni '70 e con l'escavazione di un gran numero di pozzi, il livello della falda si è progressivamente abbassato: in tal modo le polle sorgive vere e proprie si sono ritirate e allo stato attuale l'acqua risale in superficie dai fondali dei fossati e dei canali.
A monte di Treviso l'alveo del Sile si espande notevolmente in ampi bacini e riceve in sponda sinistra il Botteniga (o Cagnan), attraverso tre rami che scendono da nord a sud fra case e palazzi della città interna alle mura. Il Botteniga è un altro fiume di risorgiva che può contare su una portata decisamente cospicua poiché è l'asse di drenaggio di un sistema di canali in cui confluiscono acque che derivano dal Montello e dal Piave attraverso le Opere di presa di Nervesa destinate all'irrigazione dell'alta pianura trevigiana a sud del Montello. 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.
Da citare, infine, il fiume Livenza, meno importante solo perche interessa marginalmente la provincia di Treviso.
Il Livenza, nasce dalle sorgenti poste ai piede delle montagne del gruppo Cansiglio – Cavallo ("Gorgazzo", "Santissima" e "Molinetto") a Polcenigo e Caneva in Friuli.
Esso interessa soprattutto il Friuli Venezia Giulia ed entra nella Provincia di Treviso a Gaiarine fino a raggiungere Motta di Livenza, comune maggiormente interessato dall'esondazione del 1966, dove riceve le acque del Monticano e prosegue verso Sud Est fino a sfociare nel mare a Caorle.
Gli affluenti del Livenza sono il Meschio, il Monticano, il Meduna, suo principale tributario che, con i suoi affluenti Cellina, Colvera e Noncello drena tutta la parte montana del suo bacino.
Le portate che possono sembrare costanti in realtà raggiungono massimi molto elevati in quanto direttamente collegate alle piene copiose del sistema torrentizio Meduna – Cellina.

4.4.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE

Al limite meridionale del centro storico di Treviso, il Sile è sbarrato da due centrali idroelettriche, al ponte di San Martino e al ponte della Gobba, risultando così tagliato in due tratti distinti.
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 Sile-Livenza.

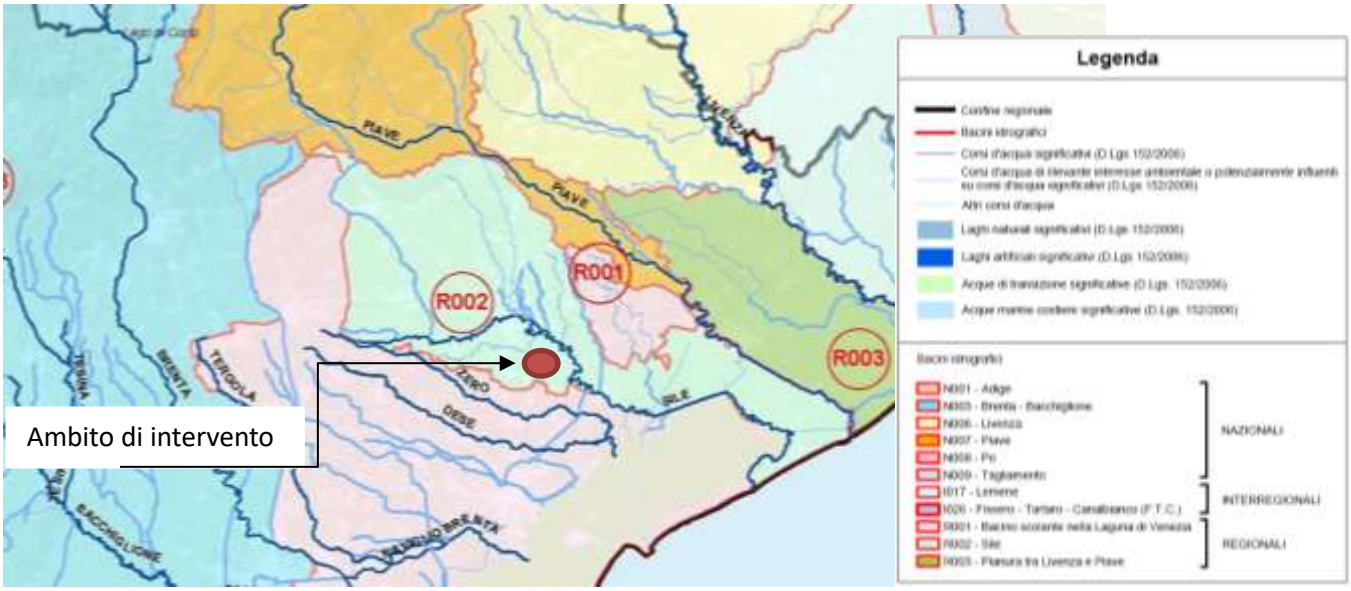


Figura 4-11- Individuazione dei bacini idrografici afferenti al territorio in esame

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 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.

4.4.2.1. Qualità delle acque superficiali

Il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, che recepisce la Direttiva 2000/60/CE, introduce un innovativo sistema di classificazione; le nuove modalità e i criteri tecnici di classificazione sono descritti nel D.M. n. 260 dell'8 novembre 2010, che modifica ed integra il D.Lgs. 152/06.

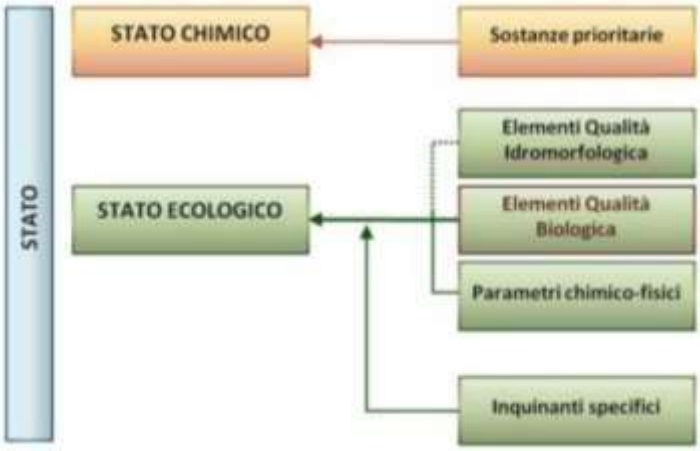


Figura 4-12-Schema del percorso di valutazione dello stato ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

Lo stato ecologico viene valutato principalmente sulla base della composizione e abbondanza degli elementi di qualità biologica (EQB), dello stato trofico (LIMeco per i fiumi e LTLeco per i laghi), della presenza di specifici inquinanti (principali inquinanti non inclusi nell'elenco di priorità, elencati in tabella 1/B, allegato 1 del D.M. 260/10) e delle condizioni idromorfologiche che caratterizzano l'ecosistema acquatico.

Il Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) ai sensi del D.Lgs. 152/06 e del successivo D.M. 260/10 è un descrittore che considera i nutrienti e il livello di Ossigeno disciolto espresso come percentuale di saturazione. La procedura prevede le seguenti fasi:

- attribuzione di un punteggio alla singola concentrazione sulla base della seguente tabella:

PARAMETRO		LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
100-OD (% sat.)	Soglie di concentrazione	≤ |10| (=)	≤ |20|	≤ |40|	≤ |80|	> |80|
NO_3 (N mg/l)		< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (P µg/l)		< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400
NH_4 (N mg/l)		< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
PUNTEGGIO		**1**	**0,5**	**0,25**	**0,125**	**0**

- calcolo del LIMeco di ciascun campionamento come media dei punteggi attribuiti ai singoli parametri;
- calcolo del LIMeco del sito nell'ano in esame come media dei singoli LIMeco di ciascun campionamento;
- calcolo del LIMeco da attribuire al sito come media dei valori ottenuti per il periodo pluriennale di campionamento considerato;

- attribuzione della classe di qualità al sito secondo i limiti indicati nella seguente tabella:

STATO	LIMeco
Elevato	≥0,66
Buono	≥0,50
Sufficiente	≥0,33
Scarso	≥0,17
Cattivo	<0,17

Nell'ambito in esame, le acque sono afferenti al corso del Sile. Su tale asta la stazione di monitoraggio più vicina è posta a Treviso (cod. 66). Per classificare il corpo idrico è necessario fare riferimento ad almeno tre anni di dati.

Prov	Staz	Cod CI	Corpo idrico[13]	Periodo	Numero campioni	Azoto ammoniacale (conc media mg/L)	Azoto ammoniacale (punteggio medio)	Azoto nitrico (conc media mg/L)	Azoto nitrico (punteggio medio)	Fosforo (conc media ug/L)	Fosforo (Punteggio medio)	|100-O_perc_SAT| (media)	|100-O_perc_sat| (punteggio medio)	Punteggio Sito	LIMeco
TV	36	777_10	*CANALE CAERANO*	2015	4	0,02	0,88	0,8	0,50	13	1,00	8	0,75	0,78	Elevato
TV	41	714_10	**FIUME SILE**	2015	4	0,03	0,88	7,5	0,00	13	1,00	12	0,63	0,63	Buono
TV	6030	736_10	CANALE GRONDA	2015	4	0,03	0,75	0,9	0,50	48	0,63	10	0,75	0,66	Elevato
TV	56	714_15	**FIUME SILE**	2015	4	0,07	0,31	5,8	0,00	30	1,00	12	0,63	0,48	Sufficiente
TV	66	714_23	**FIUME SILE**	2015	4	0,1	0,25	5,6	0,00	35	0,88	14	0,63	0,44	Sufficiente

Di seguito è riportato l'andamento annuale dell'indice LIMeco dal 2010 al 2015:

Prov	Stazione	Codice corpo idrico	Corpo idrico della stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TV	36	777_10	*CANALE CAERANO*						
PD	458	772_10	FOSSO CORBETTA						
TV	41	714_10	**FIUME SILE**						
TV	6030	736_10	CANALE GRONDA						
TV	56	714_15	**FIUME SILE**						
TV	66	714_23	**FIUME SILE**						

4.4.2.2. Vulnerabilità intrinseca degli acquiferi

Tutte le falde artesiane e la falda freatica dell'area di progetto sono alimentate dalla potente falda acquifera freatica posta a settentrione, il cui acquifero costituito prevalentemente da ghiaie con matrice sabbiosa, non è assolutamente protetto naturalmente per cui si hanno condizioni di vulnerabilità del sistema acquifero.

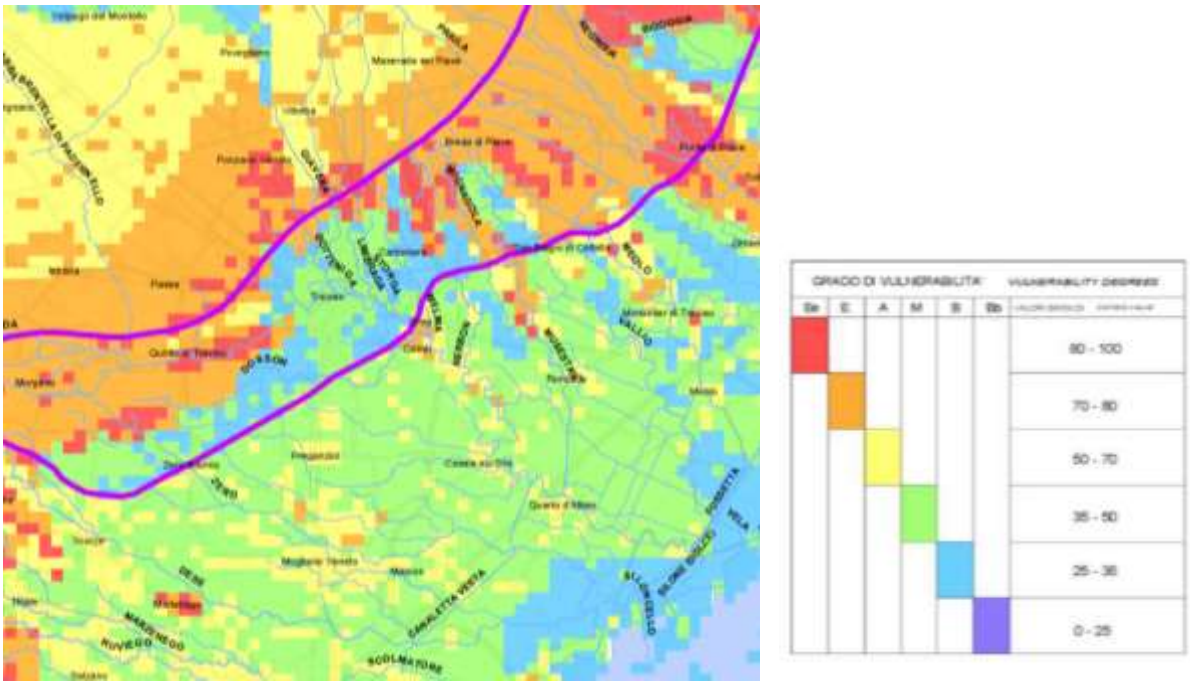


Figura 4-13 – Carte della Vulnerabilità intrinseca della falsa freatica – Fonte: Piano tutela delle Acque

Nella ricarica naturale delle falde è rilevante anche il contributo delle precipitazioni dirette sull'area di alimentazione degli acquiferi. Nel territorio compreso tra i Lessini e il Muson dei Sassi, che riunisce le pianure del Leogra-Astico, del Brenta e del Piave, è stato calcolato che, con una piovosità media annua di circa 1.100 mm, 440 mm s'infiltrano nel sottosuolo, pari a una portata di circa 20 mc/sec.
Poiché nel territorio le dispersioni in alveo sono circa 60 mc/sec, il contributo dell'infiltrazione dalle piogge costituisce il 30-35% di quello legato ai processi di dispersione in alveo.
Un ulteriore contributo all'alimentazione delle falde è fornito dall'infiltrazione delle acque irrigue, il cui uso è ancora ampiamente diffuso nella pianura del Piave e del Brenta. Le irrigazioni a scorrimento, che sono il tipo più comune, forniscono al sottosuolo ghiaioso dell'alta pianura infiltrazioni fino al 30-40% delle acque immesse.

4.4.2.3. Rischio Idraulico

Nell'ambito dello "Studio per l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e per l'adozione delle misure di salvaguardia nei bacini del Fiume Sile e della Pianura tra Piave e Livenza" redatto dal Prof. Ing. Luigi D'Alpaos è stata preliminarmente raccolta una serie di dati e di informazioni che ha permesso di giungere ad una valutazione del rischio a cui è soggetto il territorio del bacino del fiume Sile.
Sono stati infatti ricercati presso gli enti competenti i dati necessari per conseguire la messa a punto dei modelli matematici utilizzati nello studio, quindi sono state raccolte le informazioni idrologiche da utilizzare a supporto delle successive elaborazioni. In particolare sono stati reperiti gli elementi idrologici relativi a:

- misure di portata effettuate in sezioni significative;
- scale della portata nelle sezioni di misura storiche ed altre eventualmente disponibili;
- idrogrammi di piena e corrispondenti pluviogrammi per alcuni eventi di piena significativi;
- analisi statistiche dei dati idrologici di portata e delle precipitazioni di elevata intensità e di durata di più giorni consecutivi.

Per l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio è stato utilizzato un modello basato su uno schema numerico ad elementi finiti che risolve le equazioni differenziali che governano il moto bidimensionale di una corrente a superficie libera su bassi fondali, formulate in modo da poter essere applicate anche ad aree parzialmente asciutte o che possono essere allagate o prosciugate durante l'evoluzione del fenomeno indagato.

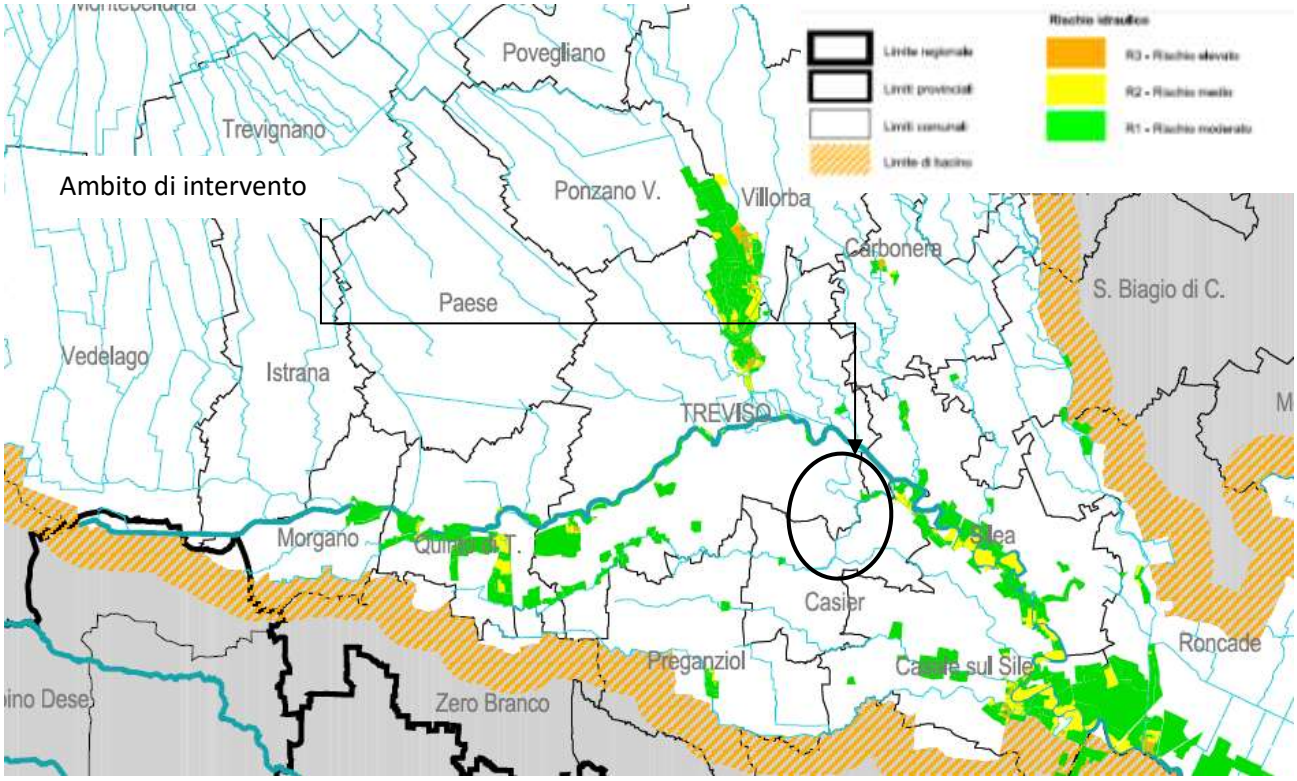


Figura 4-14 – Estratto carte livelli di Pericolosità idraulica – fonte: Consorzio Piave – Piano tutela della Acque

Attraverso tale modello è stato possibile simulare la propagazione delle piene non solo nel caso in cui le portate risultavano contenute entro le zone di pertinenza fluviale, ma anche nelle situazioni in cui, per insufficienza degli alvei, queste tendevano ad esondare, allagando il territorio circostante.
Dalle elaborazioni condotte tramite le simulazioni matematiche e dalle procedure e criteri per la definizione delle aree pericolose è stato possibile giungere ad una valutazione della pericolosità esistente nel territorio del bacino. I risultati ottenuti da queste elaborazioni sono rappresentati in una serie di carte tematiche con una scala a colori simboleggianti i livelli di pericolosità e di rischio idraulico.
Queste elaborazioni sono state graficamente sovrapposte alla Carta Tecnica Regionale e, per consentire una lettura più intuitiva del territorio anche alle ortofotocarte dell'AIMA che, inoltre, risultano essere più aggiornate. Dalla cartografia disponibile il territorio in esame secondo la classificazione del grado di pericolosità adottata, non presenta aree di pericolosità idraulica significativa (vedasi anche PAI Sile-Livenza, par. 2.3.3), tuttavia, la Carta del Rischio Idraulico (A16) allegata al P.A.T. del Comune di Treviso (2012), figura di seguito riportata, evidenzia che alcuni tratti potrebbero essere interessati da fenomeni di allagamento.

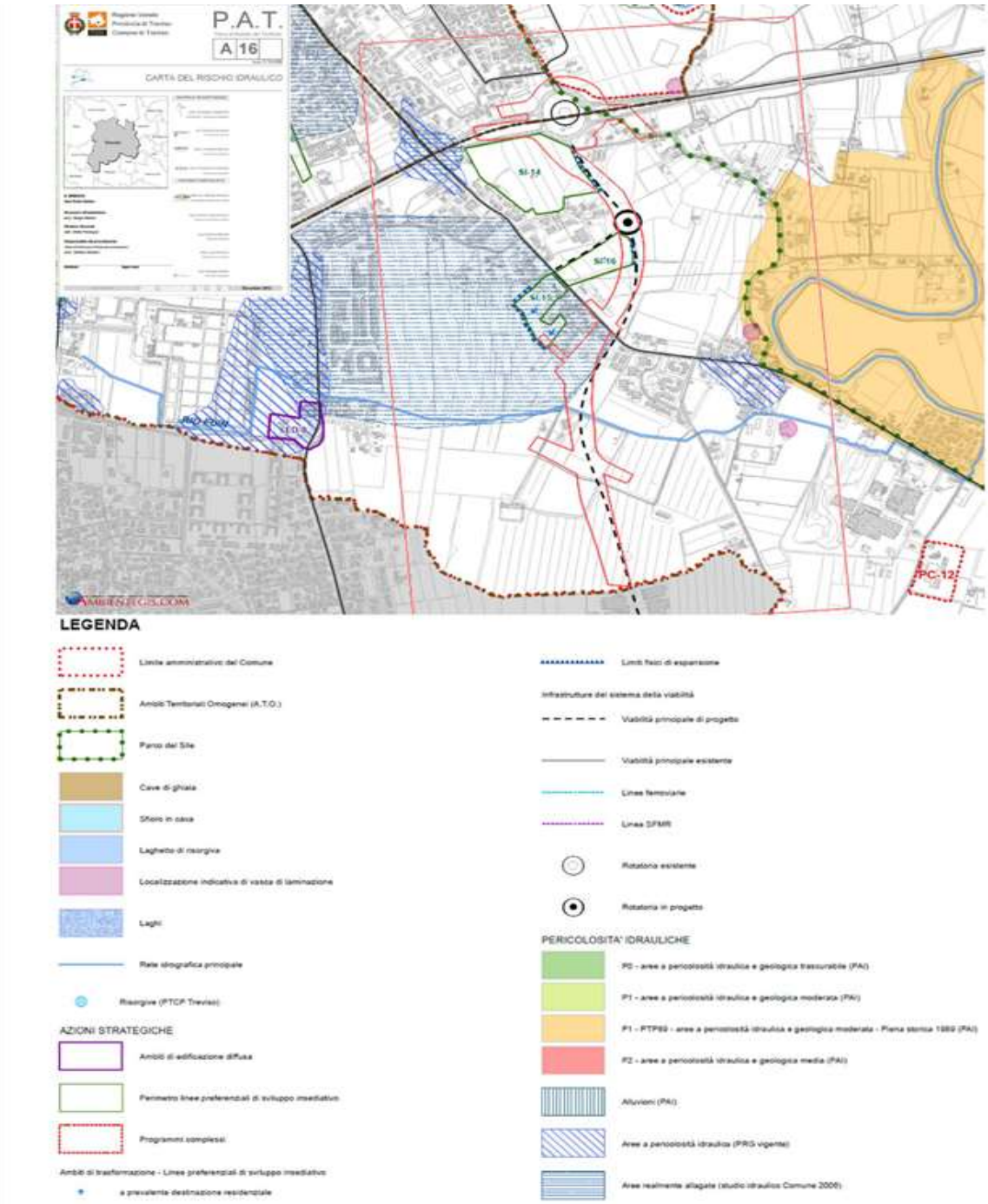


Figura 4-15 – Estratto carte rischio idraulico – fonte: PAT Comune di Treviso

4.4.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

Il contesto locale non presenta situazioni di criticità per gli aspetti qualitativi. I corsi d'acqua principali, che rivestono anche un interesse ambientale, non attraversano l'area e non si posizionano a diretto contatto con essa. Dall'analisi dei dati, inoltre, il livello qualitativo dei corpi idrici risulta tra il buono e sufficiente. Gli aspetti che limitano la qualità, sulla base delle informazioni desunte dai dati ARPAV, non riguardano gli aspetti fisico-chimici delle acque.

4.4.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

Per quanto riguarda gli aspetti quantitativi l'asse stradale in progetto non genera modifiche sostanziali rispetto allo stato attuale sulla componente.

Per garantire l'invarianza della trasformazione, il progetto ha previsto il dimensionamento della rete di drenaggio costituita da fossati di guardia laterali, per i tratti in attraversamento di ambiti agricoli, e tubazioni e scatolari, per i tratti oggetto di riqualificazione collocati in ambito Industriale.
Per i fossati, la sezione trasversale utile per il ripristino dei volumi è stata calcolata ipotizzando un franco di sicurezza dal ciglio della carreggiata di 40 cm. Per tombini e scatolari, invece, il volume utile è stato calcolato ipotizzato un grado di riempimento massimo del 70%. Nella zona Industriale dove canalizzazioni a cielo aperto sono oggetto di chiusura per adeguamento della carreggiata, i volumi persi sono stati ripristinati nelle tubazioni in progetto.
Unitamente alle opere di drenaggio lineare sono state dimensionate anche le opere di captazione acque meteoriche dalla piattaforma stradale. Esse si distinguono in embrici, caditoie e bocche di lupo. I primi saranno collocati ai bordi dei rilevati in ambito agricolo, per mettere in comunicazione la piattaforma stradale con i fossati di guardia. Le seconde troveranno ubicazione prevalentemente in ambito industriale oggetto di riqualifica, dove, allo stato di fatto, esiste una rete di sottoservizi o dove fossati a cielo aperto saranno chiusi e sostituiti da nuovi scatolari e tubazioni. Infine, le caditoie a bocca di lupo, saranno collocate al di sotto dei marciapiedi, lungo le rampe dei sottopassi, e convoglieranno le acque nelle tubazioni di raccolta con recapito alle stazioni di sollevamento.
Ciò premesso, la gestione del potenziale impatto sulla componente potrebbe essere significativo nella sola fase di cantiere, e trascurabile in quella di esercizio.

4.5. *AMBIENTE IDRICO: ACQUE SOTTERRANEE*

4.5.1. ANALISI AMBIENTALE DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

Il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee è effettuato da A.R.P.A.V., (A.R.P.A.V. – STATO DELLE ACQUE SOTTERRANEE DEL VENETO – ANNO 2016). L'ultimo monitoraggio ha interessato 288 punti e il 67% dei quali non presentano alcun superamento e sono stati classificati con qualità buona, il restante 33% mostra almeno una non conformità e sono stati classificati con qualità scadente.
Il maggior numero di sforamenti è dovuto alla presenza di inquinanti inorganici (84 superamenti) e all'arsenico (29 superamenti), prevalentemente di origine naturale. Per le sostanze di sicura origine antropica le contaminazioni riscontrate più frequentemente e diffusamente sono quelle dovute ai composti organoalogenati (10 superamenti). Gli altri superamenti degli standard di qualità sono dovuti a nitrati (5), pesticidi (5) e composti perfluorurati (1).
Osservando la distribuzione dei superamenti nel territorio regionale si nota una netta distinzione tra le tipologie di inquinanti presenti a monte ed a valle del limite superiore della fascia delle risorgive: nell'acquifero indifferenziato di alta pianura i punti con scarsa qualità sono dovuti soprattutto a composti organo alogenati, nitrati e pesticidi; negli acquiferi differenziati di media e bassa pianura a sostanze inorganiche e metalli. L'unico punto con superamento del valore soglia per il PFOA si trova all'interno del plume di inquinamento con origine a Trissino.
Nel territorio della provincia di Treviso è presente una potente falda freatica contenuta in un materasso ghiaioso – sabbioso potente un centinaio di metri. Man mano che si scende verso Sud, nelle parti centro meridionali del territorio provinciale alle ghiaie e sabbie subentrano depositi fini sabbiosi e limosi fra di loro intercalati.
Il materasso ghiaioso – sabbioso dell'Alta Pianura ospita un acquifero di enorme potenzialità.
I fattori naturali da cui dipende essenzialmente la ricarica dell'acquifero sono:

- la dispersione dal bacino del F. Piave (20-30 mc/s);
- la dispersione dal bacino del F. Brenta (10-12 mc/s);
- le infiltrazioni del Montello;
- le precipitazioni (media annua di 1021 mm presso la stazione di Treviso);
- l'irrigazione;
- la dispersione dei corsi d'acqua artificiali (peraltro ridotte a causa della loro prevalente impermeabilizzazione).

Il deflusso naturale dell'acquifero freatico avviene, in superficie dalle risorgive, mentre in profondità avviene attraverso l'alimentazione del sistema acquifero a falde confinate presente nella media e bassa pianura veronese.
La linea delle risorgive, che delimita le due aree con diverse caratteristiche idrogeologiche, ovvero l'acquifero freatico indifferenziato e quello multifalda, si sviluppa grosso modo nella porzione più meridionale del territorio trevigiano lungo la fascia che attraversa il centro abitato del capoluogo. A Nord di tale linea si trova l'area di ricarica degli acquiferi.

4.5.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE

La definizione dello stato chimico delle acque sotterranee, secondo le direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, si basa sul rispetto di norme di qualità, espresse attraverso concentrazioni limite, che vengono definite a livello europeo per nitrati e pesticidi (standard di qualità), mentre per altri inquinanti, di cui è fornita una lista minima all'Allegato 2 parte B della direttiva 2006/118/CE, spetta agli Stati membri la definizione dei valori soglia, oltre all'onere di individuare altri elementi da monitorare, sulla base dell'analisi delle pressioni. I valori soglia (VS) adottati dall'Italia sono quelli definiti all'Allegato 3, tabella 3, D.lgs. 30/2009.
Per quanto riguarda la conformità, la valutazione si basa sulla comparazione dei dati di monitoraggio (in termini di concentrazione media annua) con gli standard numerici (tabella 2 e tabella 3, Allegato 3, D.lgs. 30/2009). In linea di principio, a nessun corpo idrico sotterraneo è permesso di eccedere questi valori. Si riconosce tuttavia che il superamento dei valori standard può essere causato da una pressione locale (ad esempio inquinamento da fonte puntuale) che non altera lo stato di tutto il corpo idrico sotterraneo in questione. Un corpo idrico sotterraneo è considerato in buono stato chimico se:

- i valori standard (SQ o VS) delle acque sotterranee non sono superati in nessun punto di monitoraggio
- il valore per una norma di qualità (SQ o VS) delle acque sotterranee è superato in uno o più punti di monitoraggio - che comunque non devono rappresentare più del 20% dell'area totale o del volume del corpo idrico - ma un'appropriata indagine dimostra che la capacità del corpo idrico sotterraneo di sostenere gli usi umani non è stata danneggiata in maniera significativa dall'inquinamento.

4.5.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

Il monitoraggio quali-quantitativo disponibile è riferito al pozzo n. 88, localizzato nella porzione occidentale del Comune di Treviso, ha rivelato che lo stato ambientale dell'acquifero di pianura è buono. Nel 2011 è stato rilevato un fenomeno di inquinamento da Mercurio per alcuni pozzi privati a profondità 180-300 m nei quartieri di San Giuseppe, Sant'Angelo e Canizzano. L'alterazione non riguarda l'acqua dei pubblici acquedotti.
Nel corso degli anni si è inoltre osservata una notevole diminuzione della numerosità e portata dei fontanili, che un tempo contribuivano con notevoli quantità di acqua alla formazione delle portate del Sile e dei rami principali del reticolo idrografico nella zona delle sorgenti, mentre oggi ne sono presenti pochi e di modeste dimensioni.

4.5.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

Il progetto viario in esame prevede la realizzazione di due sottopassi di entità diverse.
Il primo, in prossimità dello scolo Dosson, è un sottopassaggio di modeste entità ed è funzionale a dare continuità ad un percorso agricolo tra i campi destinati a seminativo ivi presenti.
Il secondo sottopasso fa parte della piattaforma stradale in progetto, e presenta un ingombro più significativo.
In generale la realizzazione di tratti in sotterraneo o galleria modificano il reticolo idrografico e possono comportare impatti significativi sulle caratteristiche idrografiche, idrologiche, idrauliche e idrogeologiche dell'area.
In particolare, le opere in progetto non andranno a modificare il reticolo idrografico esistente, ma dovrà essere posta particolare attenzione nella fase realizzativa (fase di cantiere) dei sottopassi descritti.

4.6. *SUOLO E SOTTOSUOLO*

4.6.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

Dal punto di vista geomorfologico il territorio in esame si trova nella bassa pianura veneta, nell'Unità Geomorfologica del Brenta di bassa pianura confinante con l'Unità del Sile.
La bassa pianura del Brenta occupa la parte meridionale del territorio provinciale ed è delimitata a nord dall'unità del Sile che la separa rispettivamente dal megafan pleistocenico del Piave di Montebelluna e da quello più recente di Nervesa. È attraversata da diversi dossi fluviali sia poco pronunciati sia rilevati secondo direzioni divergenti verso i quadranti orientale e meridionale. È alquanto frequente osservare una sostanziale sovrapposizione tra i dossi e le fasce sabbiose e ghiaiose che si allungano nella bassa pianura prevalentemente formata da sedimenti fini. I paleoalvei sono sporadici e più evidenti a est dove formano un reticolo più fitto lungo direttrici orientate da ovest a est. La bassa pianura del Brenta è contraddistinta da prevalenti tessiture fini intervallate da lingue sabbiose generate dai percorsi pleistocenici del Brenta. La rete dei fiumi di risorgiva nasce dalla fascia dei fontanili e solca la bassa pianura del Brenta, collocandosi preferibilmente negli spazi interdossivi.
Alcuni affluenti del Sile determinano la formazione di solchi di incisione in corrispondenza della confluenza con il corso d'acqua principale (a Casier e e Casale sul Sile). L'intero tratto del megafan di Bassano presente nel territorio trevigiano è di età pleistocenica e ha cessato la propria aggradazione circa 14.500 anni BP. Gran parte dell'unità del Brenta di bassa pianura è interessata da un'intensa attività estrattiva che si manifesta con la diffusa presenza di cave a fossa.
Dalla Carta Geomorfologica della Provincia di Treviso, di cui si riporta uno stralcio, si nota che il tracciato si pone a cavallo del limite inferiore della fascia delle risorgive. Caratteristica è anche la presenza di numerose cave perlopiù dismesse e la presenza di paleoalvei, le litologie sono prevalentemente limose con un tratto, a monte di via Sant'Antonino a carattere sabbioso. Nella parte terminale il tracciato previsto interessa la porzione marginale di un dosso fluviale che risulta pronunciato.

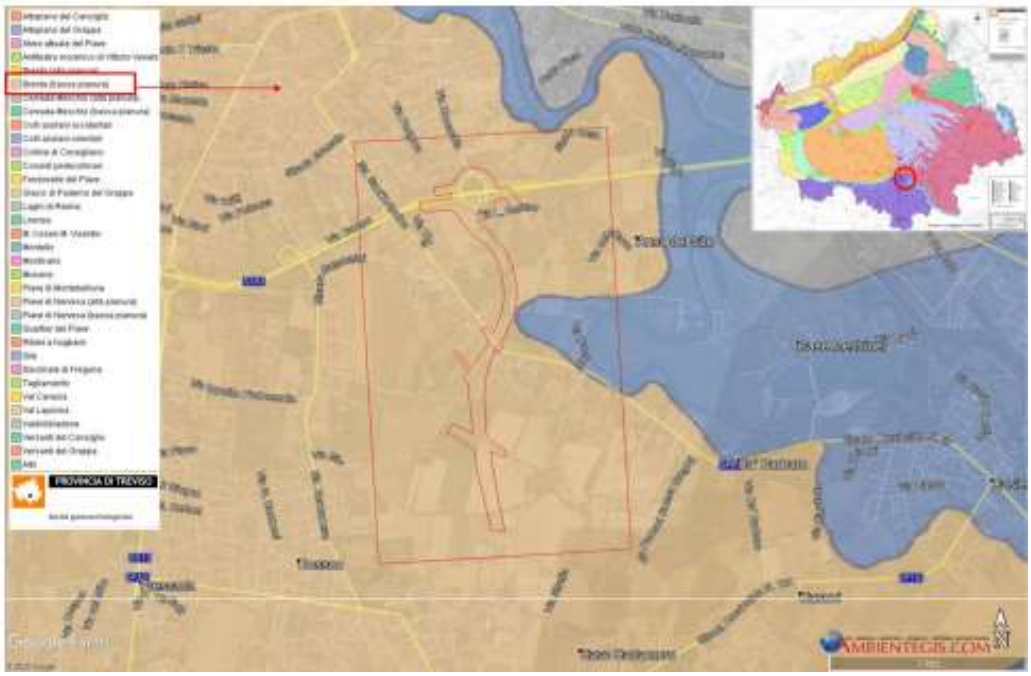


Figura 4-16 –Carta delle Unità Geomorfologiche - Provincia di Treviso - SITI – 2009, Modificato. In rosso l'area di interesse.

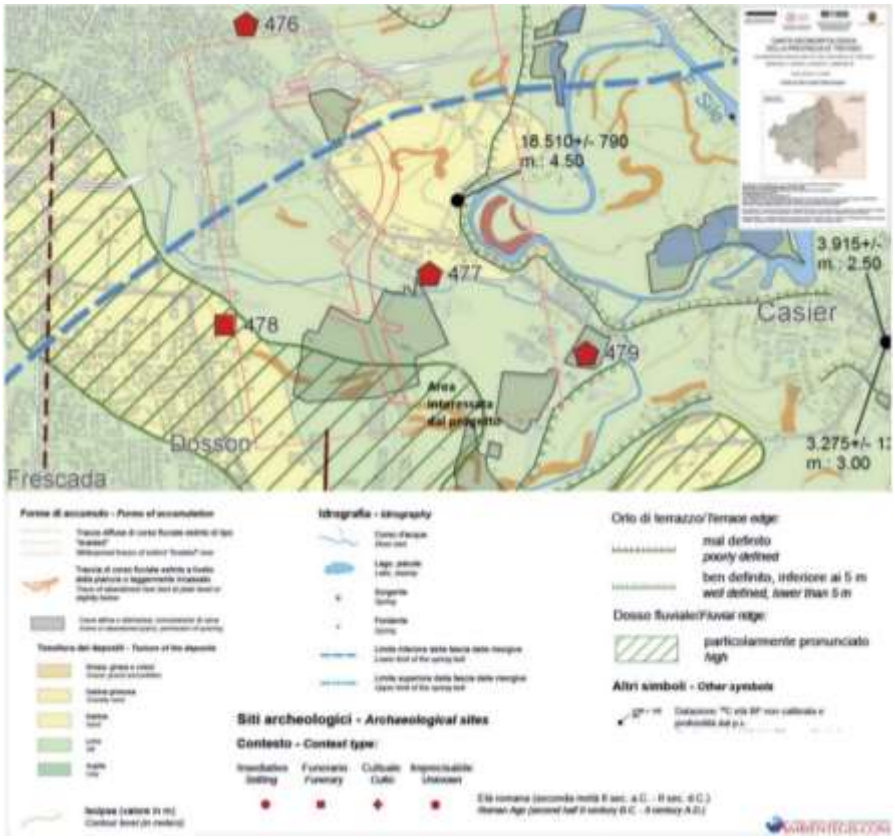


Figura 4-17 – Carta geomorfologica; in rosso l'area di interesse - (da Carta Geomorfologica della Provincia di Treviso - Modificato).

La microplacca Adriatica, di cui fanno parte la Pianura Padana e il bacino del mare Adriatico, è delimitata a nord dal fronte meridionale delle falde sud-vergenti delle Alpi Meridionali, a est dalle Dinaridi e dalle Albanidi, a sud dalla faglia di Kephallinia e dalla scarpata Apula e a ovest dal limite esterno degli Appennini.

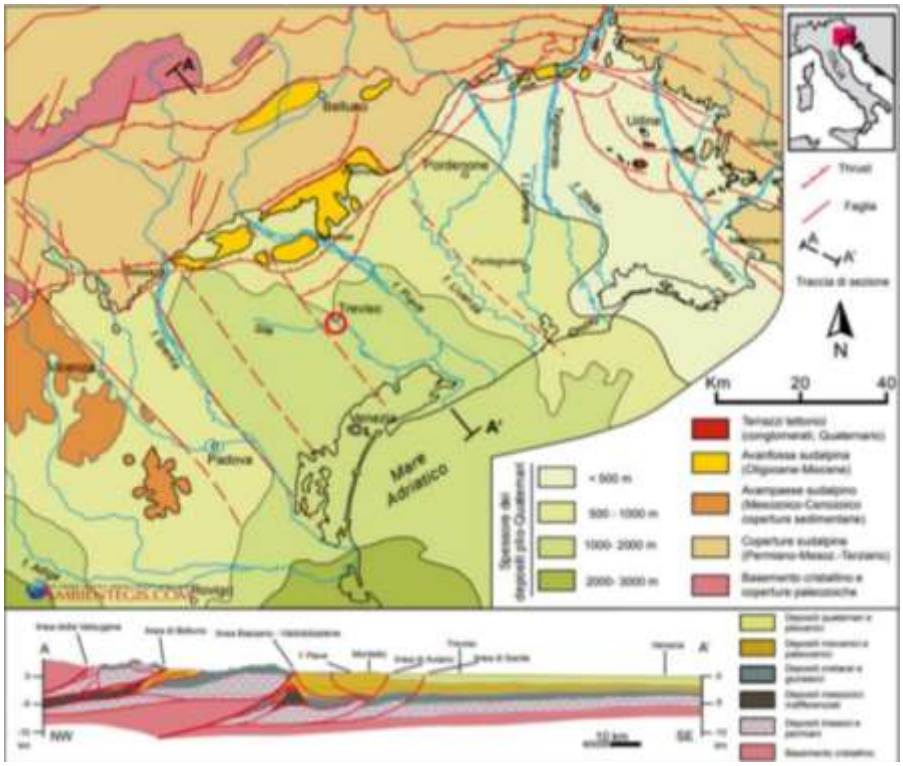


Figura 4-18 –Schema tettonico.

Dal punto di vista strutturale l'area di studio è collocata tra la faglia trascorrente Schio-Vicenza e la Linea di Palmanova; la prima struttura rappresenta il margine nordorientale dei Berici-Euganei (Pieri & Groppi, 1981; Zanferrari et al., 1982) e costituisce un importante elemento attivo per quanto concerne la neotettonica della Pianura Veneta, la seconda rappresenta il primo sovrascorrimento della struttura alpina verso est.

Dal punto di vista Geologico con riferimento al foglio n°51 della "Carta Geologica d'Italia" in scala 1:100.000, di cui si riporta di seguito uno stralcio, l'area è caratterizzata dalla presenza di alluvioni riconducibili al Brenta, recenti, variabili da attuali sabbie grosse e medie a limi ed argille. La litologia prevalente è limoso argillosa.

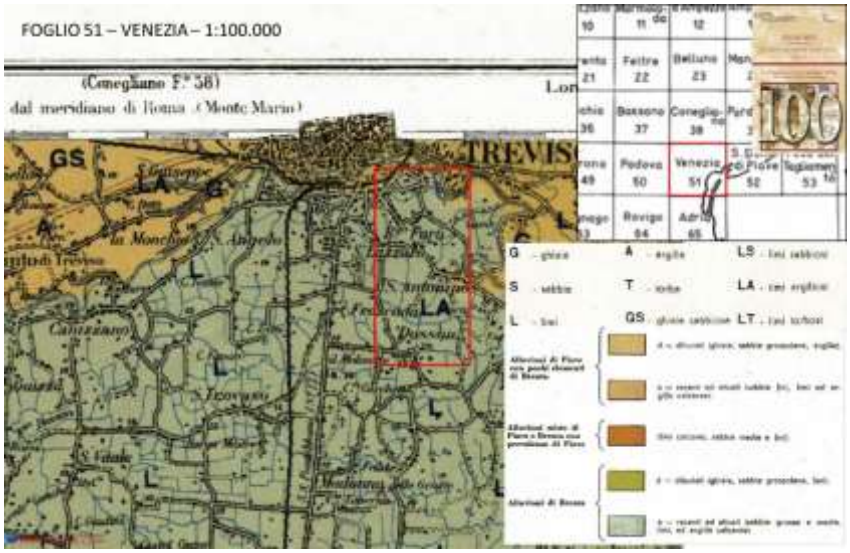


Figura 4-19 –Stralcio del Foglio 51 della Carta Geologica d'Italia. Scala originale 1:100000 (in rosso l'area di interesse.)

Dal punto di vista idrogeologico l'area ricade nella Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile (MPMS). Il bacino è per la maggior parte in Provincia di Treviso, e in parte in quelle di Padova e Venezia; i limiti laterali sono rappresentati dal Torrente Muson dei Sassi ad Ovest e dal Fiume Sile ad Est. Dal punto di vista stratigrafico questo bacino può considerarsi la zona di transizione tra il bacino idrogeologico "Alta Pianura Trevigiana (TVA)" e la Bassa Pianura. In questa ampia porzione della Media Pianura trevigiana, corrispondente con una delle aree di risorgiva più importanti della Regione Veneto, è presente un sistema ben differenziato di ghiaie e limi/argille, tali da determinare nel sottosuolo una serie di acquiferi confinati (8 fino alla profondità di 300 metri) ed un acquifero libero superficiale. L'affioramento del "troppo pieno" della superficie freatica, dà luogo ad un complesso sistema di risorgive, su una fascia continua ad andamento E-O larga 3-4 km, che alimentano corsi d'acqua come il Marzenego, il Dese, lo Zero, ed il Sile.

num	sigla	nome	num	sigla	nome
1	Dol	Dolomiti	18	APP	Alta Pianura del Piave
2	PrOc	Prealpi occidentali	19	QAP	Quartiere del Piave
3	VB	Val Belluna	20	POM	Piave Orientale e Montello
4	PrOr	Prealpi orientali	21	MPVE	Media Pianura Veronese
5	AdG	Anfiteatro del Garda	22	MPBT	Media Pianura tra Brenta e Tesina
6	BL	Bacino Lessinio	23	MPTB	Media Pianura tra Tesina e Brenta
7	LBE	Lessinio-Berico-Euganeo	24	MPBM	Media Pianura tra Brenta e Muson dei Sassi
8	CM	Colli di Marostica	25	MPMS	Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile
9	CTV	Colline trevigiane	26	MPSP	Media Pianura tra Sile e Piave
10	Mon	Montello	27	MPPM	Media Pianura tra Piave e Monticano
11	VRA	Alta Pianura Veronese	28	MPML	Media Pianura Monticano e Livenza
12	ACA	Alpone - Chiampo - Agno	29	BPSA	Bassa Pianura Settore Adige
13	APVO	Alta Pianura Vicentina Ovest	30	BPSB	Bassa Pianura Settore Brenta
14	APVE	Alta Pianura Vicentina Est	31	BPSP	Bassa Pianura Settore Piave
15	APB	Alta Pianura del Brenta	32	BPST	Bassa Pianura Settore Tagliamento
16	TVA	Alta Pianura Trevigiana	33	BPV	Acquiferi Confinati Bassa Pianura
17	PdM	Piave sul Montello			

L'idrografia superficiale è governata principalmente dal Fiume Sile, che ha origine dalla fascia delle risorgive, distribuite tra i comuni di Casacorba di Vedelago (TV) e Torreselle di Piombino Dese (PD), le portate medie sono di circa 15 m^3/s. Il Sile scorre con una certa sinuosità da ovest verso est e, una volta bagnato il capoluogo della Marca, piega in direzione sud-est verso la Laguna. La rete idrografica secondaria è caratterizzata da canali di scolo e bonifica delle principali zone agricole.

4.6.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE

La maggior parte dell'area interessata dal progetto in parola è caratterizzata da terreni che presentano una permeabilità da bassa a molto bassa, corrispondenti ai limi-argillosi; sono presenti alcune fasce caratterizzate da terreni a permeabilità media o medio-alta, corrispondenti alle alluvioni sabbioso-limose dei dossi fluviali. La falda freatica oscilla tra 4 e 6 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale e tra 1,5 e 3 metri dal piano campagna nella porzione meridionale. In generale le falde confinate più superficiali (40-60 metri) presentano ancora una discreta pressione (oltre un metro sul piano campagna). Il dato stimato della quota della falda è stato desunto dai rilievi svolti nel corso dello sviluppo della precedente fase progettuale (anno 2009). Si andrà ad integrare le indagini appena sarà possibile svolgere le indagini già programmate.

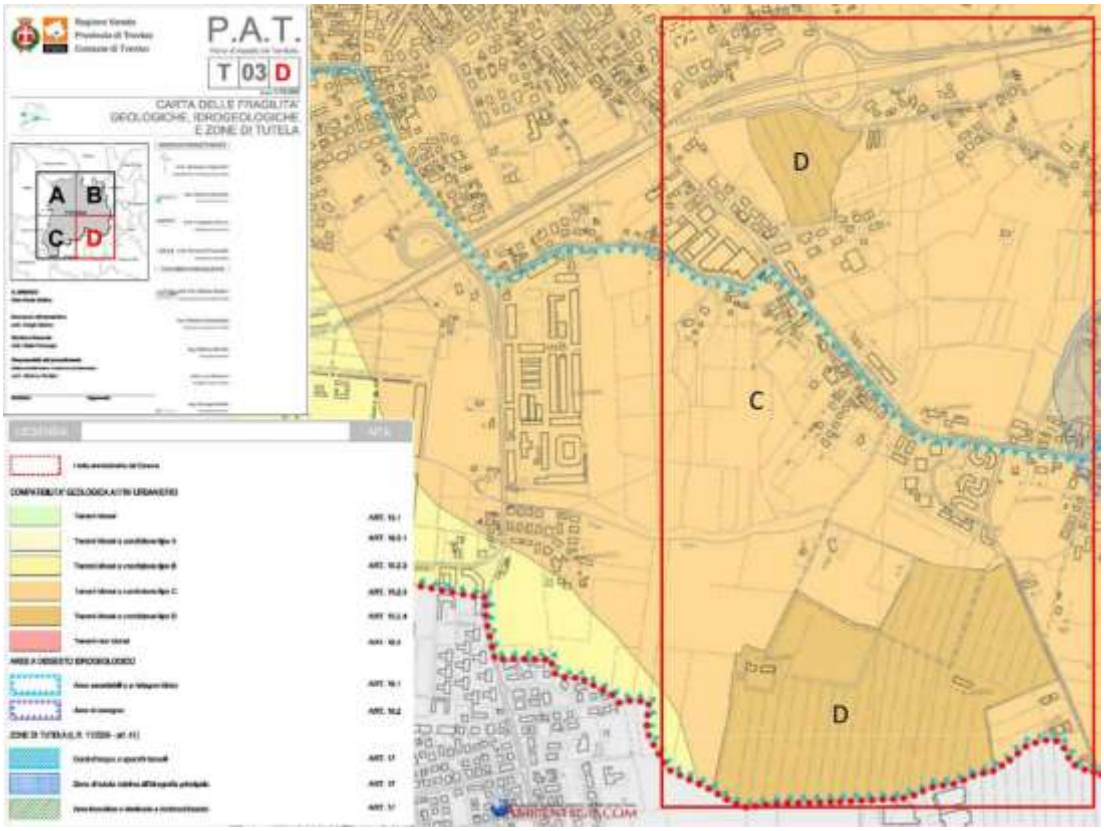


Figura 4-20 –Stralcio Carta della Fragilità geologica - T03D, modificato dal PAT

Le Norme di Attuazione riportano quanto segue:

> ***15.2.3 Tipo c)****: in aree con falda sub-affiorante, a morfologia relativamente depressa (bassure) e costituite in prevalenza da depositi argillosi. Tali aree sono costituite in prevalenza da depositi argillosi e limosi, in corrispondenza di bassure e aree in generale relativamente più depresse, dove sono possibili fenomeni di allagamento o ristagno idrico.*
> ***Prescrizioni****: Le mediocri caratteristiche geotecniche, soprattutto degli strati più superficiali, rendono necessaria un'approfondita conoscenza delle caratteristiche geotecniche, chimiche e chimico-fisiche dei sedimenti* interessati, *che possono costituire un'insidia per interventi edilizi o infrastrutturali. Valgono pertanto le notazioni tecniche dei tipi di condizionalità precedenti, aggravati dalla specificità dei sedimenti interessati, che possono costituire un'insidia per interventi edilizi o infrastrutturali. La relazione geologica dovrà indicare la compatibilità degli interventi con i terreni interessati, gli eventuali interventi atti a eliminare le incompatibilità riscontrate e la tipologia fondazionale più appropriata. Le indagini geotecniche potranno prevedere l'utilizzo di tecnologie indirette o dirette come prove penetrometriche statiche o dinamiche. Nel caso di edifici di particolare importanza volumetrica o di carico, è necessaria la realizzazione di sondaggi con esecuzione di prove fondo foro e/o raccolta di campioni per la realizzazione di specifiche prove geotecniche di laboratorio. Potranno essere adottate soluzioni per i manufatti di fondazione che prevedano la distribuzione del carico, la diminuzione del carico stesso o l'utilizzo di fondazioni profonde o indirette tramite l'utilizzo di pali, da prevedersi in relazione alla tipologia costruttiva e all'importanza dell'edificio stesso. La scarsa permeabilità dei terreni va considerata in modo adeguato nei dimensionamenti idraulici per la bassa capacità del terreno di assorbire le acque meteoriche mentre per le strutture che prevedano volumetrie sotto al p.c. è necessario considerare l'attuazione di adeguati accorgimenti tecnici al fine di evitare infiltrazioni nelle strutture interrate. Per queste aree, l'idoneità geologica è legata alle prescrizioni contenute nello Studio di Compatibilità Idraulica, cui si rimanda, ma si ricordano comunque le succitate disposizioni del Cap. 6 "Progettazione geotecnica" delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" del D.M. Infrastrutture 14 gennaio 2008. Per queste aree, l'idoneità geologica è*

legata, inoltre, alle indicazioni e prescrizioni contenute nel paragrafo seguente di questa relazione, a proposito delle aree soggette a dissesto idrogeologico per esondazione o periodico ristagno idrico.

15.2.3 Tipo d): *in aree con falda sub-affiorante e in corrispondenza di ex-cave ripristinate. Corrispondono alle aree occupate nel passato da cave, ripristinate o variamente colmate con materiali di riporto di spessore variabile.*

Prescrizioni: *Terreni in cui le condizioni complessive richiedono un'approfondita analisi delle caratteristiche geotecniche, chimiche e chimico-fisiche dei terreni interessati da eventuali interventi, nel caso allegate a una caratterizzazione ambientale dei siti, per la verifica dei materiali utilizzati per la colmata e le modalità della sistemazione stessa. In ambito di P.I. dovranno essere previste indagini in situ e monitoraggio del livello di falda, con prelievo di campioni sino a profondità congrue con la tipologia di interventi; definendo la geometria degli scavi e dei riporti; indicando la compatibilità delle trasformazioni previste.*

16.1 Aree esondabili o a ristagno idrico*: La tav. T.03 "Carta delle fragilità geologiche, idrogeologiche e zone di tutela" individua le "aree esondabili o a ristagno idrico" che sono interessate da fenomeni ricorrenti di esondazione dei corsi d'acqua o di allagamento o sono a rischio idraulico attraverso indagini effettuate dai consorzi di bonifica Piave e Acque risorgive, Autorità di Bacino, Provincia di Treviso e Genio Civile di Treviso, Comune di Treviso. Si tratta di aree perimetrate e classificate in vario modo come "a pericolosità idraulica" da parte dei consorzi di bonifica competenti; PAI dell'Autorità di Bacino Regionale del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza; Regione del Veneto attraverso l'Unità Periferica del Genio Civile di Treviso; P.T.C.P. della Provincia di Treviso. Vari interventi idraulici sono progettati e attuati nei bacini idrografici che interessano il territorio in questione. Data comunque la difficoltà oggettiva di prevedere l'impatto di eventuali nuove opere di salvaguardia idraulica del territorio sul medio–lungo periodo, i P.I devono prevedere indagini idraulico-geologiche per aggiornare la situazione.*

4.6.2.1. Uso del suolo

Dall'esame della Carta dell'uso del suolo agricolo desunta dal PAT del Comune di Treviso, per la tratta a nord dell'intervento in parola, il suolo è caratterizzato dalle seguenti colture:

24200 - Sistemi colturali e particellari complessi
23100 - Prati Stabili;
22410 - Arboricoltura da legno (lato sud).

Nella tratta a sud dell'intervento, in comune di Casier, l'asse stradale è già esistente.

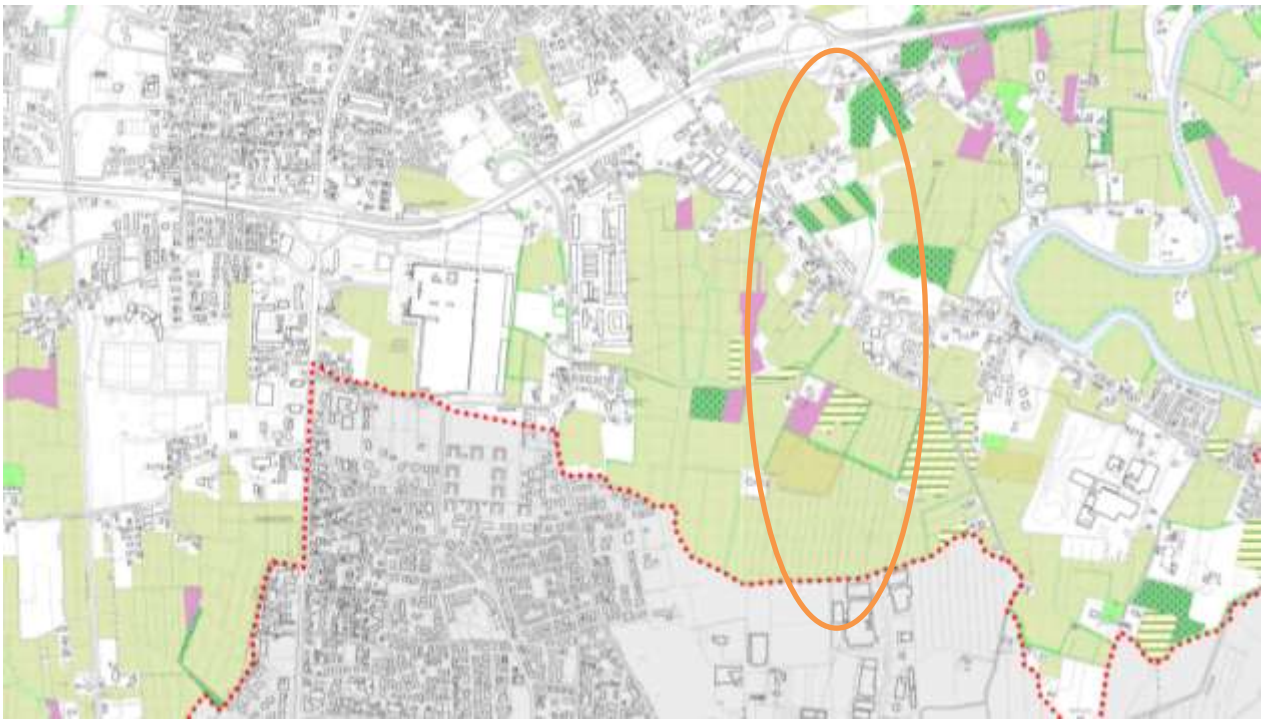


Figura 4-21 –Stralcio Carta uso del suolo agricolo – PAT Comune di Treviso

Dall'interrogazione del geodatabase Regionale, emerge che nella tratta a nord, tra la SR 53 ed il confine tra i Comuni di Treviso e Casier, a sud, l'ambito di intervento è caratterizzato dal seguente uso del suolo:

- Alcuni nuclei insediativi;
- Aree Verdi;
- Aree incolte;
- Aree destinati a cultura estensiva (Mais in aree irrigue);

Figura 4-22 –Stralcio Carta uso del suolo tratta a nord – Geoportale Regione Veneto

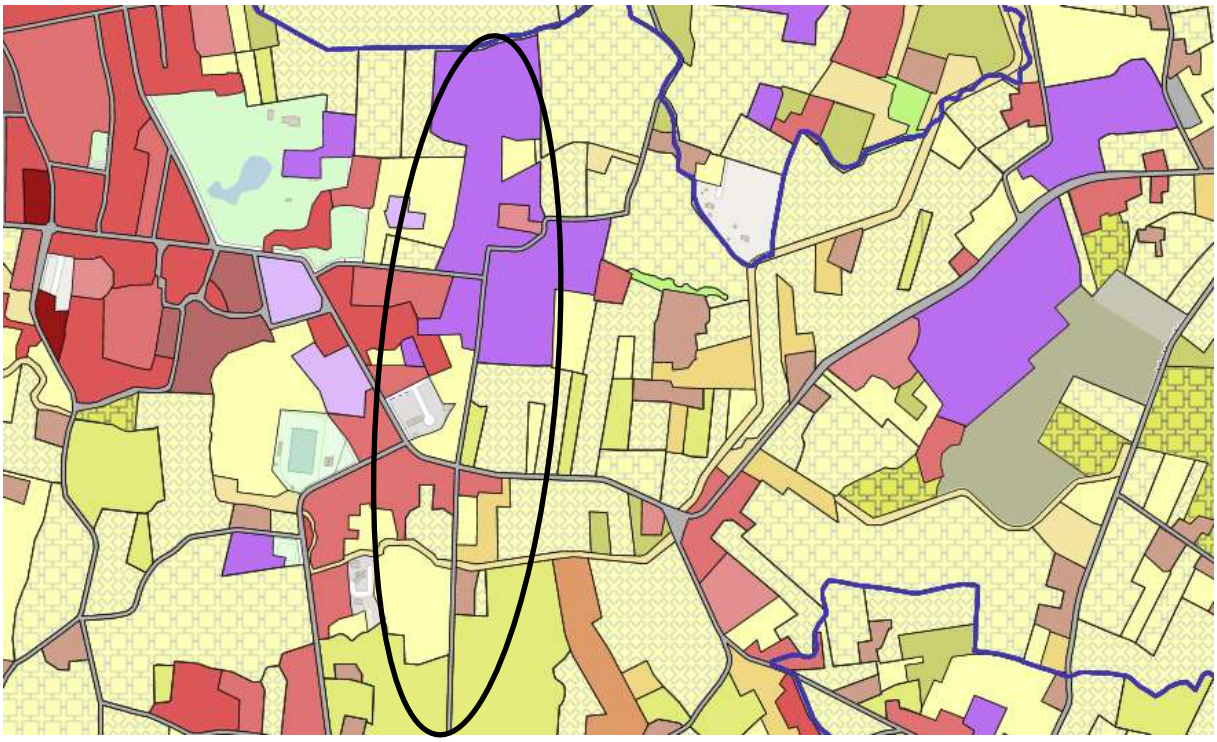


Figura 4-23 –Stralcio Carta uso del suolo tratta sud del tracciato stradale in progetto – Geoportale Regione Veneto

Nella tratta a sud si individuano i seguenti uso del suolo:

- Area industriale;
- Aree incolte;
- Aree destinati a cultura estensiva (Mais in aree irrigue);
- Nuclei insediativi sparsi;
- Asse stradale esistente.

4.6.2.2. Cave e discariche

Dall'esame della cartografia desunta del vigente PTPC nell'ambito di studio non ricadono cave o discariche attive. Si segnala la presenza di un ambito di cava estinta tra Sant'Antonino e Dosson (campitura gialla quadrettata – PAT Comune di Treviso -TAV. 2).

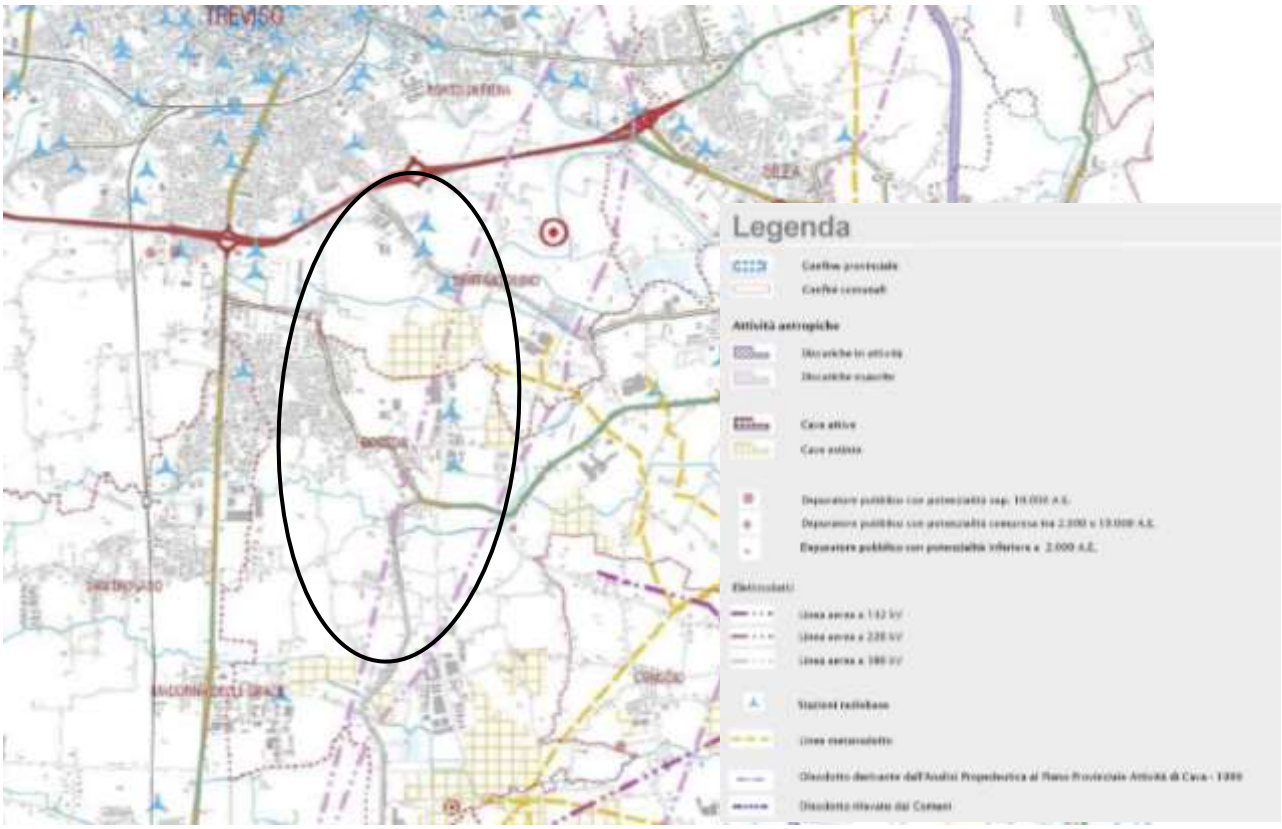


Figura 4-24- Estratto PTPC Provincia di Treviso – Tav. 2 Fragilità

4.6.2.3. Rischio Sismico

La zonazione sismica del 2006 classifica il comune di Treviso nella zona 3, nella quale il territorio può essere soggetto a scuotimenti modesti. Nella figura seguente si riportano i valori di pericolosità sismica per la regione Veneto, espressi in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, e riferita a suoli rigidi. I valori per i nodi più vicini al territorio in fase di studio, definiti secondo l'ordinanza del DPCM del 28 aprile 2006, appartengono alla classe 0,125-0,150 g.

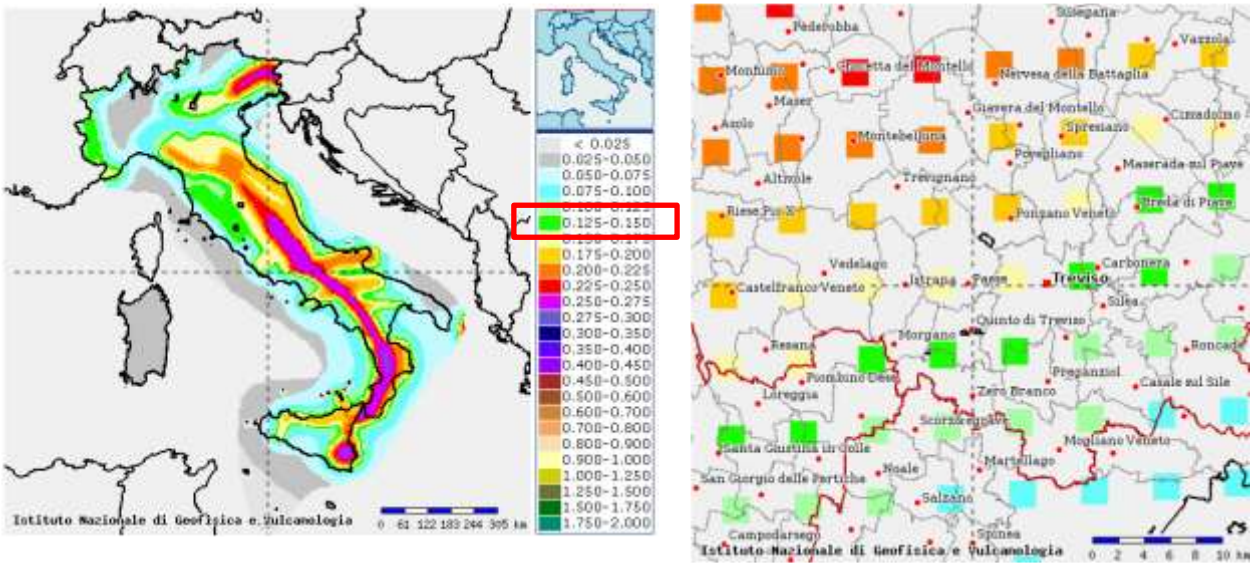


Figura 4-25- valori di pericolosità sismica del territorio nazione (INGV)

La nuova normativa sismica nazionale, prevede che i progetti delle opere di ingegneria siano accompagnati da una caratterizzazione sismologica del suolo e del sottosuolo di fondazione sul quale avverrà la costruzione. La normativa individua nel parametro Vs_{eq} l'indicatore di eventuali coefficienti amplificativi locali

dell'accelerazione sismica, da impiegare nel calcolo strutturale delle opere. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Treviso contiene uno studio sul modello di velocità di propagazione delle onde elastiche trasversali, nei primi 30 metri di profondità. Le misure di tali velocità effettuate nella provincia di Treviso, hanno consentito di ottenere una serie di informazioni, di cui si riporta uno stralcio relativo al territorio del Comune di Treviso nella figura seguente. I valori presenti nell'area di studio sono di circa 350-400 m/s. Secondo tali valori l'area di studio può essere assegnata alla Categoria di sottosuolo (NTC 17/01/18):

Categoria C

Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

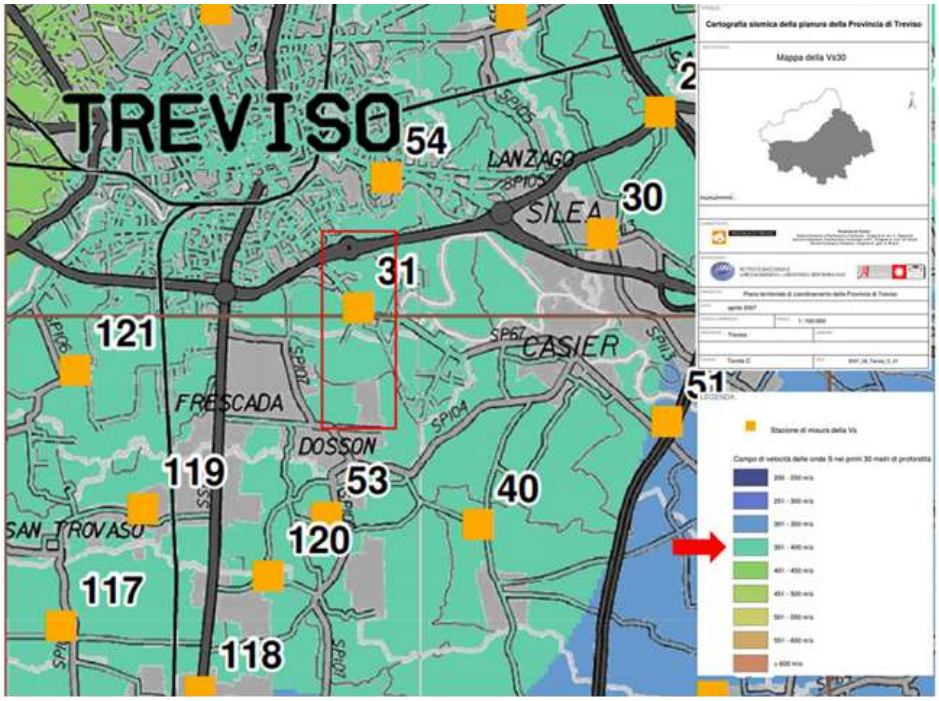


Figura 4-26- Carta delle Vs30 da Provincia di Treviso.

4.6.2.4. Indagine sismica passiva in array, metodo re.mi.

Sono in fase di realizzazione due analisi sismiche, in corrispondenza dei due sottopassi.
L'analisi Re.Mi. ("Refraction Microtremors") rientra nei metodi di sismica passiva che consistono nel registrare microtremori, auspicabilmente contenenti frequenze più basse rispetto quelle generate da acquisizioni in sismica attiva. Esso prende origine dagli studi e dalle sperimentazioni condotte da J. Louise presso la Nevada University.

L'analisi dei microtremori viene effettuata utilizzando la strumentazione classica per la prospezione sismica a rifrazione disposta sul terreno con array lineare e geofoni con bassa frequenza di risonanza (4.5 Hz). Dal momento che non si conosce né l'ubicazione della sorgente né il momento di partenza della vibrazione è necessario che la registrazione sia lunga qualche minuto al fine di captare segnali utili (natura essenzialmente stocastica delle vibrazioni ambientali).
L' uso del sismografo digitale con elevata dinamica consente di dimezzare la frequenza utile campionabile rispetto a quella nominale dei geofoni impiegati.

Il metodo Re.Mi. si basa sulla propagazione delle onde di Rayleigh (onde di superficie generate dalla interferenza delle onde di pressione e delle onde di taglio) analizzando la loro dispersione. A partire dalla legge fisica λf = V (ove λ è la lunghezza d'onda, f la frequenza e V la velocità) e considerando che la capacità di penetrazione nel sottosuolo di questi metodi in array è all'incirca λ/2, si ottiene che in questo caso l'array attivo può dare informazioni fino a circa 200 m/s /21 Hz /2 < 5 m. La restante parte del modello di sottosuolo sarà pertanto derivata dal fit congiunto con la prova H/V.

4.6.2.5. Terre e Rocce da scavo

Sui terreni saranno effettuate le indagini ambientali ai sensi del DPR 120/2017 entrato in vigore il 22/08/2017 e secondo le "Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo", D. n°54/2019 del 9 maggio 2019 del Consiglio SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente). La caratterizzazione dei materiali lungo il tracciato è in fase di realizzazione e prevede complessivamente 8 punti di campionamento con il prelievo di campioni a profondità diverse.
In base alle tavole progettuali il cantiere prevede uno scavo complessivo di circa 26.250 m3. Con tali valori l'opera rientra nella casistica dei cantieri di grandi dimensioni in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiore a 6.000 m3, calcolati dalle sezioni di progetto.
La procedura da seguire è quella presente al Capo II "Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni" del DPR 120/2017 (artt.9-18). La procedura prevede la caratterizzazione ambientali in conformità agli allegati 1 e 2 del DPR120/17 e la successiva stesura del Piano di Utilizzo.
Inoltre qualora il materiale di risulta dovesse presentare caratteristiche tali da essere attribuito a rifiuto derivante da materiale di scavo e demolizione esso dovrà essere conferito a discarica autorizzata a seguito di attribuzione del codice d'identificazione del rifiuto. Nel raggio di 30 km dal cantiere sono presenti varie discariche autorizzate per lo smaltimento di rifiuti con identificati con codice CER o senza attribuzione di CER.

Si prevede, comunque, che i materiali a rifiuto derivanti dalle lavorazioni saranno attribuibili principalmente ai seguenti codici d'identificazione:

- 17 00 00 - Rifiuti da costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade);
- 17 03 00 - Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame.

Il materiale derivante dalla fresatura/demolizione di conglomerato bituminoso dovrà essere gestito secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 28 marzo 2018, n. 69 "Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di conglomerato bituminoso ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".
Relativamente alla movimentazione di materiale, si rimanda alla Relazione geologica e delle terre e rocce da scavo per la quantificazione del materiale da fornire dall'esterno del cantiere. Procedendo con la strada in rilevato e la realizzazione di n.2 sottopassi stradali, si potrà procedere con una compensazione dei volumi di sterro/riporto nell'ambito del cantiere. Per un approfondimento sulla componente si rimanga all'elaborato 20007R011S0_REL_TRS.

4.6.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

Dall'esame della componente non emergono significative criticità. La maggior parte dell'area interessata dal progetto in parola è caratterizzata da terreni che presentano una permeabilità da bassa a molto bassa, corrispondenti ai limi-argillosi. La falda freatica oscilla tra 4 e 6 metri dal piano campagna nella porzione settentrionale e tra 1,5 e 3 metri dal piano campagna nella porzione meridionale.
Nell'ambito ricadono diverse tipologie di usi del suolo, caratterizzato da una forte pressione antropica e da residuali elementi ambientalmente significativi.

4.6.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

La realizzazione delle opere viarie introduce nuovi ingombri fisici: piattaforma stradale, sottopassi, rotonde; e questo comporta un impatto permanente, anche in termini di uso del suolo.

La potenziale modifica del reticolo idrografico connessa alla realizzazione dei sottopassi in progetto, può inoltre comportare impatti sull'assetto: morfologico, geomorfologico, geologico, geotecnico e idrogeologico dell'area, che richiede una attenta valutazione, soprattutto in relazione a eventuali problemi di dissesto, di cedimenti dei terreni, in particolare potenzialmente dovuti alla scarsa soggiacenza della falda.

4.7. *AMBIENTE FISICO: RUMORE E VIBRAZIONI*

4.7.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

La maggior parte dei comuni della Provincia di Treviso sono dotati di Piano di classificazione acustica, che suddivide il territorio comunale in aree caratterizzate, a seconda della funzione prevalente, da differenti limiti relativi ai livelli di rumore ambientale.
In base al Piano Regionale dei Trasporti del Veneto i comuni che presentano maggior criticità, dal punto di vista sonoro, sono quelli situati lungo le principali arterie stradali ed in particolare lungo la S.S. n. 53 "Postumia" nei tratti che attraversano i comuni di Castelfranco Veneto, Vedelago, Istrana, Paese, Treviso, Silea, San Biagio di Callalta, Oderzo e Motta di Livenza. Sono da considerare, inoltre, i comuni interessati dalla S.S. n. 13 "Pontebbana" Susegana, Conegliano e San Vendemiano, e quelli attraversati dalla S.S. n. 348 "Feltrina" Montebelluna e Pederobba.
Criticità minore hanno gli altri comuni ed, in particolare, sono da citare quelli lontani dalle principali arterie, come Arcade, Breda di Piave, Cappella Maggiore, Castelcucco, Cison di Valmarino, Farra di Soligo, Fregona, Gaiarine, Monfumo, Morgano, Povegliano, Revine Lago, Sarmede, Tarzo e. Zenson di Piave.
Non sono riconoscibili sorgenti di vibrazioni se non quelle dovute sempre al traffico veicolare ed, in particolare, al transito dei mezzi pesanti con ripercussioni a lungo termine sulla stabilità delle infrastrutture stesse (strade e ponti) e degli edifici più prossimi.

4.7.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE

Il rumore prodotto dal traffico stradale è un fenomeno tipicamente variabile nel tempo essendo costituito dall'insieme delle emissioni sonore associate al transito dei singoli veicoli che compongono il flusso veicolare. In attuazione di quanto previsto dall'art. 8 della Legge 447/95 ed in accordo alle Linee Guida dell'A.R.P.A. Veneto, approvate dallo stesso Ente con Delibera del Direttore Generale n. 3/2008 si è predisposta la valutazione previsionale di impatto acustico indotto dalla realizzazione delle opere viarie denominate ""*COMPLETAMENTO DEL TERRAGLIO EST DA VIA DELLE INDUSTRIE IN COMUNE DI CASIER ALLA CONNESSIONE CON LA SR 53 POSTUMIA IN COMUNE DI TREVISO – PROGETTO DEFINITIVO*" ricadente nei comune di Casier (TV) e Treviso.

Per caratterizzare quantitativamente e qualitativamente questo rumore fluttuante nel tempo con modalità assai diversificate, ossia di natura aleatoria, costituisce un'informazione più agevolmente utilizzabile la conoscenza di alcuni descrittori acustici tra cui il livello continuo equivalente LAeq.
La situazione delle aree di studio è stata ricostruita grazie al modello di calcolo previsionale "SoundPLAN". Facendo ricorso a questo modello di calcolo sono stati determinati i livelli sonori attribuibili alla realizzazione della nuova arteria nel periodo diurno, considerando tale intervallo temporale il più gravoso, dato confermato dalle informazioni desunte dello studio del traffico. Tali dati sono stati successivamente integrati attraverso un'indagine che ha riguardato anche il periodo notturno.
Dall'osservazione delle mappe del rumore, si rilevato come lo stesso sia dominato dall'emissione sonora dei principali assi stradali della rete viaria in esame.
Le principali sorgenti di rumore presenti in questa zona sono pertanto:

- L'asse stradale della SR 53 tangenziale sud di Treviso;
- SS 13 – "Terraglio";
- Assi stradali secondari.

Nelle aree di pertinenza stradale dell'ambito di progetto NON si sono riscontrati la presenza di ricettori sensibili quali scuole, case di cura e ospedali.

Le indagini acustiche ambientali preliminari svolte evidenziano che il clima acustico dell'area in esame, ed in particolare in prossimità dell'area di intervento, nell'intervallo orario diurno (6:00-22:00) che è il più gravoso dal punto di vista del traffico veicolare quale principale fonte di rumore, sono in linea con i valori prescritti dal vigente Piano di Classificazione Acustica Comunale, ad eccezione di un solo punto in cui si è registrato un marginale superamento lungo l'asse di via Pasteur.
Nel periodo notturno la pressione veicolare risulta modesta con un rapporto che oscilla tra il 6 e il 10% del totale giornaliero (ad esempio lungo il terraglio SS 13 i flussi bidirezionali sono circa 25.000 veicoli/gg di cui 2.000 nel periodo notturno) e con una componente "pesante" pressoché assente (<2% rispetto al periodo diurno). La pressione acustica ambientale (Leq) ante opera misurata rientra nei limiti prescritti dai vigenti PCA presso tutti i punti di misura presi a riferimento.

Figura 4-27- Localizzazione sezioni di rilievo acustico

Nelle tabelle sottostanti si riportano i valori in dB(A) misurati.

Tabella 5.1. - Rilievo Diurno (06:00-22:00)

Postazione	Località	Classe Acustica	Sorgente in esame	Data Misura	Periodo	Tempo Misura	LAeq	L_{95}	Limiti Acustici PCA / Dlg 142/2004
P.1	Via Pasteur inc. SR 53	Dlg 142/2004	Traffico Veicolare	Giovedì 13 giugno 2019	Diurno	20 minuti	**58,4**	50,2	**65 dBA**
P.2	Vicolo B Sant'Antonino	Zona III	Traffico Veicolare	Giovedì 13 giugno 2019	Diurno	20 minuti	**50,7**	41,1	**60 dBA**
P.3	Via Pasteur	Dlg 142/2004	Traffico Veicolare	Giovedì 13 giugno 2019	Diurno	20 minuti	**65,3**	41,1	**65 dBA**
P.4	Laterale Sant'Antonino	Zona III	Traffico Veicolare	Giovedì 13 giugno 2019	Diurno	Diurno	**46,3**	38,3	**60 dBA**

P.5	Via San Fuin	Zona III	Traffico Veicolare	Giovedì 13 giugno 2019	20 minuti	20 minuti	**50,6**	37,9	**60 dBA**
P.6	Via delle Industrie	Dlg 142/2004	Traffico Veicolare	Giovedì 13 giugno 2019	Diurno	Diurno	**68,5**	47,0	**70 dBA**
P.7	Via delle Industrie	Zona V	Traffico Veicolare	Giovedì 13 giugno 2019	20 minuti	20 minuti	**58,9**	43,1	**70 dBA**

Tabella 5.2. - Rilievo Notturno (22:00-06:00)

Postazione	Località	Classe Acustica	Sorgente in esame	Data Misura	Periodo	Tempo Misura	LAeq	L_{95}	Limiti Acustici PCA / Dlg 142/2004
P.1	Via Pasteur inc. SR 53	Dlg 142/2004	Traffico Veicolare	29/07/2020	Notturno	30 minuti	**55,6**	50,3	**55 dBA**
P.2	Vicolo B Sant'Antonino	Zona III	Traffico Veicolare	29/07/2020	Notturno	30 minuti	**49,7**	47,7	**50 dBA**
P.4*	Laterale Sant'Antonino	Zona III	Traffico Veicolare	29/07/2020	Notturno	10 minuti	**47,5**	45,5	**50 dBA**
P.7	Via delle Industrie	Zona V	Traffico Veicolare	29/07/2020	Notturno	30 minuti	**46,6**	42,0	**60 dBA**

**nota: fonti di rumore stazionarie*

Sulla base delle indagini condotte nell'area in esame si è constatato che la principale fonte d'impatto acustico risulta essere costituita dal rumore da traffico veicolare generato dai flussi che impegnano gli assi viari esistenti, i valori di pressione sonora rilevati rientrano tutti nei limiti prescritti dai vigenti PCA dei Comuni di Casier e Treviso, ad eccezione di un unico modesto scostamento rilevato nella sezione 3 – via Pasteur, che supera di un modestissimo +0.3 db(A) la soglia prescritta.
Per quanto riguardo i rilievi notturni, non si segnalano dei superamenti salvo che alcuni valori sono fortemente condizionati dal rumore di fondo dei grilli (P2 e P4).

4.7.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

Alla luce dei risultati desunti dalle indagine fonometriche condotte e dal modello previsionale nello scenario Post Operam successivamente implementato, è emerso che la distribuzione della potenza acustica risulta essere NON conforme a quanto previsto dalla normativa vigente e quindi NON rispetta i limiti previsti dall'allegato 1 tabella 2 del DPR n° 142 del 30 marzo 2004, nonché dei vigenti piani di governo (Piano di Classificazione Acustico del Comune di Treviso e Casier), in particolare in prossimità dei ricettori R1 ed R2 individuati.
Nel complesso si osserva che i flussi veicolari che andranno ad interessare la nuova infrastruttura in progetto indurrà un impatto stimato in un +12dB(A) presso il recettore più esposto (ricettore R1) ove si stimano superamenti in relazione ai limiti di immissione previsti dal vigente PCA, nel periodo DIURNO, mentre nel periodo NOTTURNO il ricettore più esposto e con superamenti è il ricettore R2 che registra un incremento di +4,8 dB(A).

4.7.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

Descrizione delle risultanze dello studio acustico e delle opere di mitigazione progettate.

Le opere viarie in progetto indurranno un impatto in relazione alla componente acustica in esame che potrebbe comportare alcuni superamenti dei limiti prescritti dai vigenti PCA, seppur limitatamente agli intervalli orari più gravosi nel corso dei quali tende a transitare il maggior numero di veicoli.
A tutela dei ricettori presi a riferimento e più in generale dell'ambito territoriale in esame, e al fine di individuare quali interventi di mitigazione realizzare per attenuare l'impatto acustico delle opere in progetto nonché scongiurare qualsiasi superamento dei limiti di norma, è stato valutato uno scenario di simulazione mitigato.

Postazione	Livello sonoro equivalente dB(A) - DIURNO	Limiti acustici

						Vigente PCA
	Ante Operam	Post Operam	Post Operam MITIGATO	Differenza SdF	Differenza scenario NON Mitigato	
R.1	50,2	63	**52,9**	**2,7**	**-10,1**	**Cl. III° - 60 dBA**
R.2	49,7	61,2	**50,8**	**1,1**	**-10,4**	**Cl. III° - 60 dBA**
R.6	43,4	57,6	**51**	**7,6**	**-6,6**	**D.lg 142 - 65 dBA**
R.7	41	57,9	**50**	**9**	**-7,9**	**Cl. III° - 60 dBA**

Postazione	Livello sonoro equivalente dB(A) - NOTTURNO					Limiti acustici Vigente PCA
	Ante Operam	Post Operam	Post Operam MITIGATO	Differenza SdF	Differenza scenario NON Mitigato	
R.1	49,8	53,6	47,4	**3,8**	**-6,2**	**Cl. III° - 50 dBA**
R.2	49,0	53,8	48,2	**4,8**	**-5,6**	**Cl. III° - 50 dBA**
R.6	44,0	51,0	45,3	**7,0**	**-5,7**	**D.lg 142 - 55 dBA**
R.7	36,8	46,9	39,4	**10,1**	**-7,5**	**Cl. III° - 50 dBA**

Dall'esame dei dati estrapolati dalle simulazioni svolte nello scenario MITIGATO, si evince che nel complesso non si registrano superamenti dei limiti di norma, sai nel periodo Diurno che nel periodo Notturno.
Le opere di mitigazione introdotte e di seguito descritte, permettono nel complesso di abbassare mediamente di oltre 3 dB(A) l'impatto indotto dalle opere viarie in progetto, e in prossimità dei ricettori più esposti (R.1 ed R.2) di abbassare di oltre 10 dB(A) la pressione sonora ad 1 mt. dalla facciata più esposta.
In relazione alle opere di mitigazione acustica prevista in prossimità del sottopasso di via Sant'Antonino, seppur sia possibile ipotizzare una copertura del sottopasso ai fini dell'abbattimento del rumore, può verificarsi l'effetto tunnel che provocherebbe un aggravio del clima acustico nella sua immediata prossimità. Si ritiene più opportuno in questa fase demandare alla progettazione esecutiva delle opere l'approfondimento su questa eventuale intervento, pur sottolineando che: le pareti del sottopasso già prevedono di essere rivestite in materiale fonoassorbente, la pavimentazione stradale è in materiale fonoassorbente, sono già previste delle barriere antirumore sopra i muri del sottopasso.

4.8. *AMBIENTE FISICO: RADIAZIONI NON IONIZZANTI E RADIAZIONI IONIZZANTI*

L'inquinamento da Radiazioni non ionizzanti, definito anche elettrosmog, è relativo ai campi elettromagnetici prodotti dalle linee elettriche di alta tensione, dagli impianti radiotelevisivi e per la telefonia mobile.
Il forte sviluppo verificatosi nel settore delle telecomunicazioni e la larga diffusione di apparecchiature ed impianti soprattutto di telefonia mobile hanno prodotto un consistente aumento delle fonti di inquinamento elettromagnetico creando nella popolazione uno stato generale di preoccupazione e di allarme.
Si evidenzia che il passaggio dalla tecnica televisiva analogica a quella digitale ha comportato la modifica di tutti gli impianti televisivi con riduzione della frequenza di trasmissione e della potenza.
Lo stato delle conoscenze non è in grado di definire con precisione il rischio connesso all'esposizione a radiazioni non ionizzanti. Gli studi finora effettuati riportano risultati spesso discordanti, tali da non evidenziare correlazioni certe tra campi elettromagnetici e frequenza da un lato e incidenza di malattie neoplasiche e cardiovascolari dall'altro. Per questo motivo la legislazione nazionale applica un principio di tutela di tipo cautelativo, stabilendo fasce di rispetto in funzione della frequenza dei campi.
Le Radiazioni ionizzanti sono particelle e onde elettromagnetiche dotate di elevato contenuto energetico, in grado di rompere i legami atomici del corpo urtato e ionizzare atomi e molecole.

Le Radiazioni ionizzanti sono particelle e onde elettromagnetiche dotate di elevato contenuto energetico, in grado di rompere i legami atomici del corpo urtato e ionizzare atomi e molecole. La radioattività può essere artificiale o naturale. Le sorgenti di radioattività artificiale sono dovute all'attività svolta, in prevalenza in passato, da parte dell'uomo (esperimenti atomici, emissioni dell'industria dell'energia nucleare e connessa attività di ricerca, attività medica, residui dell'incidente di Chernobyl o di altri incidenti), mentre le sorgenti di radioattività naturale sono dovute ai raggi cosmici o ai radioisotopi primordiali presenti fin dalla formazione della Terra (Uranio, Radon).

4.8.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

La principale fonte di Radiazioni non ionizzanti nella provincia di Treviso è rappresentata dalle infrastrutture per il trasporto, la produzione e la trasformazione di energia elettrica (campi elettromagnetici a bassa frequenza). In particolare le linee da 132, 220 e 380 kV, per la distribuzione ad alta tensione, costituiscono la più significativa fonte esterna alle abitazioni di campi elettromagnetici.
Treviso risulta la seconda provincia più elettrificata della Regione, con i suoi 890 km di elettrodotti (rispetto ai 1480 km presenti in provincia di Verona): di questi, la grande maggioranza (70%) è costituita da linee elettriche a minor tensione (132 kV), il 19% dalle linee a 220 kV ed il restante 11% dalle linee a 380 kV.

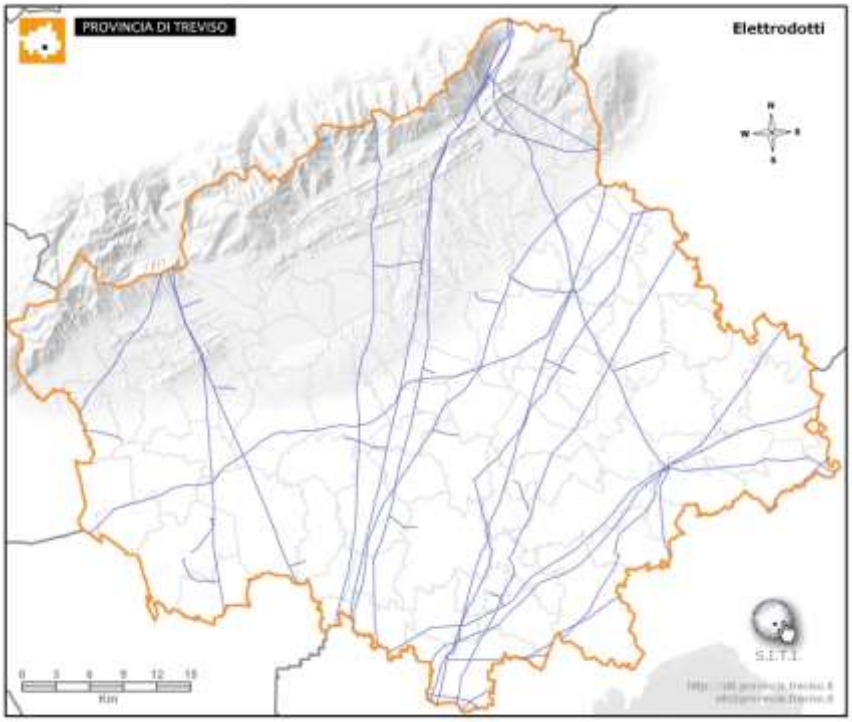


Figura 4-28- Rete elettrodotti Provincia di Treviso

Altra fonte di radiazioni non ionizzanti è oggi rappresentata dalle stazioni radio base della telefonia cellulare che producono radiazioni su frequenze comprese tra 100 MHz a 300 GHz. Nell'immagine che segue tratta dal sito dell'A.R.P.A.V. è raffigurata la mappa che riporta le sorgenti di campi elettromagnetici ad alta frequenza, costituite dalle stazioni radio base per telefonia mobile attive nel Veneto e comunicate alla Provincia di competenza ai sensi della L.R. 29/93.
Relativamente alle radiazioni non ionizzanti si segnala la presenza di numerosissimi impianti per le telecomunicazioni (stazioni radiobase); ciò nonostante non sono stati registrati campi elettromagnetici emessi da tali impianti superiori al valore limite di 6 V/m.
Sono inoltre presenti in comune di Treviso 5 linee elettriche di tensione 132 kV.

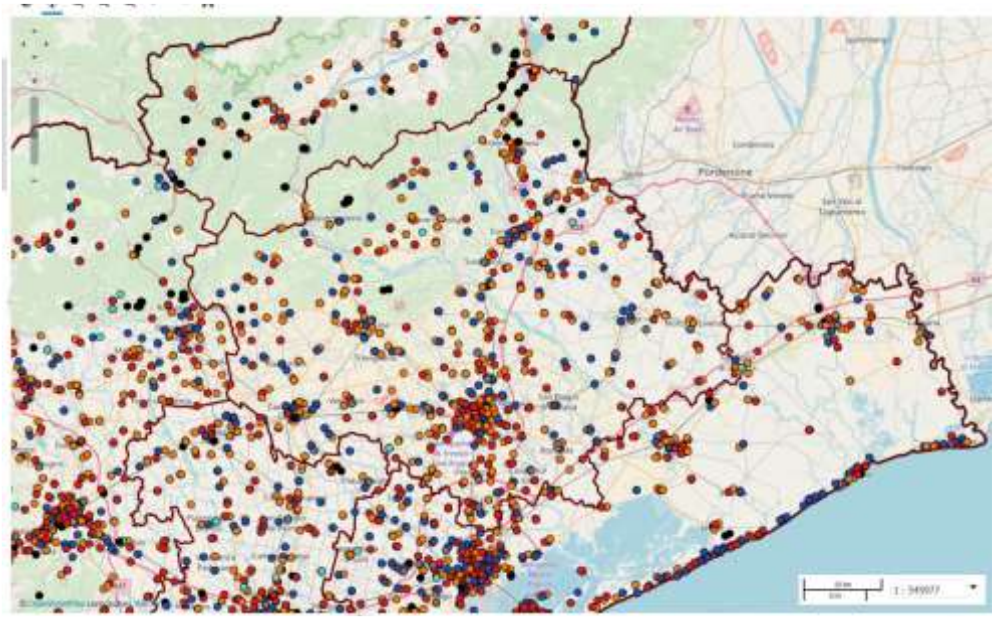


Figura 4-29- Stazioni radio base per telefonia mobile

Le matrici considerate sono: indicatori marini (molluschi prelevati presso le stazioni in mare, sedimenti), indicatori fluviali (sedimenti, detrito minerale organico sedimentabile – dmos), deposizione al suolo - fallout, particolato atmosferico, rateo di dose gamma ambientale, reflui e fanghi di depurazione.
A commento dei dati, si osserva che il trend dei radiocesi (prodotti dalle ricadute radioattive) è in linea con gli anni passati e che la loro presenza nell'ambiente è a livello residuale, in linea, quindi, con i limiti normativi stabiliti dal D. Lgs. 241/00.

4.8.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – CONTESTO LOCALE

Dal punto di vista delle Radiazioni non ionizzanti, nei comuni di Treviso e Casier si segnala la presenza di numerosissimi impianti per le telecomunicazioni (stazioni radiobase); ciò nonostante non sono stati registrati campi elettromagnetici emessi da tali impianti superiori al valore limite di 6 V/m (fonte: ARPAV).
Sono inoltre presenti nell'ambito in esame 2 linee elettriche di tensione 132 kV.

Per quanto riguarda le Radiazioni ionizzanti, lo studio dell'ARPAV e Regione Veneto, relativo all'inquinamento da Radon (ARPAV) ha stimato che per i comuni di Treviso e Casier, in alcune zone, si ha dall'1 al 10% delle abitazioni che superano il livello di riferimento di 200 Bq/m3.
Pertanto l'ambito in esame non rientra tra l'elenco dei comuni a rischio Radon secondo alla DGR n. 79 del 18/01/02 "Attuazione della raccomandazione europea n. 143/90: interventi di prevenzione dall'inquinamento da gas radon in ambienti di vita."

4.8.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

Non si ravvisano particolari criticità sulla componente nel contesto in esame.

4.8.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

Non si ravvisano particolari effetti sulla componente indotte dalle opere viarie in progetto.

4.9. *AMBITO FISICO: INQUINAMENTO LUMINOSO*

4.9.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

L'inquinamento luminoso è determinato dall'irradiazione di luce artificiale (lampioni stradali, le torri faro, i globi, le insegne, ecc.) rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste. Gli effetti più eclatanti prodotti da tale fenomeno sono un aumento della brillanza del cielo notturno e una perdita di percezione dell'Universo attorno a noi, perché la luce artificiale più intensa di quella naturale "cancella" le stelle del cielo. Il cielo stellato, al pari di tutte le altre bellezze della natura, è un patrimonio che deve essere tutelato. Ridurre l'inquinamento luminoso vuol dire illuminare le nostre città in maniera più corretta.
La Regione Veneto è stata la prima in Italia ad emanare una legge specifica in materia, la L.R. 27 giugno 1997, n. 22 "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso", che prescriveva misure per la prevenzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale, al fine di tutelare e migliorare l'ambiente in cui viviamo. Tale legge è oggi superata dalla L.R. 7 agosto 2009, n. 17 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".
La legge n. 17/2009 ha come finalità:

- la riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico in tutto il territorio regionale;
- la riduzione dei consumi energetici da esso derivanti;
- l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale;
- la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici;
- la protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesistici;
- la salvaguardia della visione del cielo stellato;
- la diffusione al pubblico della tematica e la formazione di tecnici competenti in materia.

La legge ha come oggetto gli impianti di illuminazione pubblici e privati presenti in tutto il territorio regionale, sia in termini di adeguamento di impianti esistenti sia in termini di progettazione e realizzazione di nuovi.
Secondo la norma ogni nuovo impianto di illuminazione deve avere:

- emissione fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;
- utilizzo di lampade ad alta efficienza luminosa;
- utilizzo dei livelli minimi di luminanza e di illuminamento previsti dalle norme tecniche specifiche;
- utilizzo di riduttori che riducano il flusso almeno del 30 % entro le ore 24.

Inoltre per l'illuminazione stradale si devono osservare le seguenti prescrizioni:

- apparecchi con rendimento superiore al sessanta per cento;
- rapporto interdistanza – altezza maggiore di 3,7;
- massimizzazione dell'utilanza.

Sono previste deroghe tra l'altro per l'illuminazione di impianti sportivi da oltre 5000 spettatori e per gli edifici di interesse storico architettonico e monumentale. La norma prevede l'individuazione di fasce di rispetto di 25 chilometri di raggio per gli osservatori professionali, di 10 chilometri di raggio per gli osservatori non professionali e per i siti di osservazione e per l'intera estensione delle aree naturale protette, che coinvolgono complessivamente all'incirca un terzo dei comuni della Regione.
All'interno di tali fasce di rispetto l'adeguamento degli impianti esistenti sia pubblici che privati deve avvenire entro due anni dalla pubblicazione della legge, mentre le tempistiche di adeguamento al di fuori delle aree protette risultano più lunghe.
La legge stabilisce inoltre i compiti per i vari enti territoriali e di controllo: la Regione e le Province hanno compiti di promozione e di vigilanza sulla corretta applicazione della normativa, mentre il ruolo centrale è riservato ai Comuni che devono:

- dotarsi entro 3 anni del Piano dell'illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL*). Il comune di CASIER NON dispone ancora del Piano*; IL Comune di Treviso ha approvato il PICIL.
- adeguare i regolamenti edilizi e sottoporre ad autorizzazione comunale tutti gli impianti di illuminazione esterna;

- effettuare i controlli sugli impianti pubblici e privati;
- attuare immediati interventi sugli apparecchi di illuminazione pericolosi per la viabilità stradale ed autostradale;
- applicare le sanzioni amministrative previste.

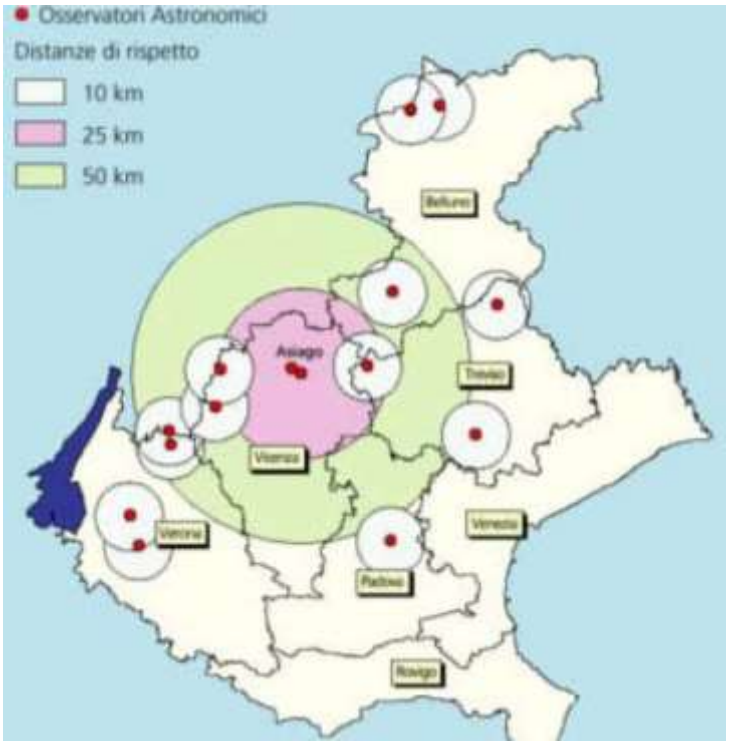


Figura 4-30- Osservatori astronomici Veneto

4.9.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE

Secondo la Legge Regionale, i comuni di **Treviso e Casier** ricadono tra i Comuni che rientrano da una fascia di protezione di 10 km per l'osservatorio non professionale di Treviso (Collegio Vescovile Pio X) mentre sono esclusi da quella riferita all'osservatorio professionale di Asiago (25 km).
La classificazione implica:

- divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano un'emissione verso l'alto superiore al 3% del flusso totale emesso dalla sorgente;
- preferibile utilizzo di sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione;
- **per le strade a traffico motorizzato, si selezionino quando possibile livelli minimi di luminanza e illuminamento consentiti dalle norme UNI 10439;**
- limite all'uso di proiettori ai soli casi di reale necessità, mantenendo comunque l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale;
- orientazione dei fasci di luce privati di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo ad almeno novanta gradi dalla direzione in cui si trovano i telescopi professionali;
- adozione di sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso fino al 50% del totale, dopo le ore 22, e spegnimento programmato integrale degli impianti ogni qual volta sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza.

Il territorio di in esame è all'interno di un'area regionale classificata con un aumento della luminanza totale rispetto alla naturale tra il 300% e il 900%.

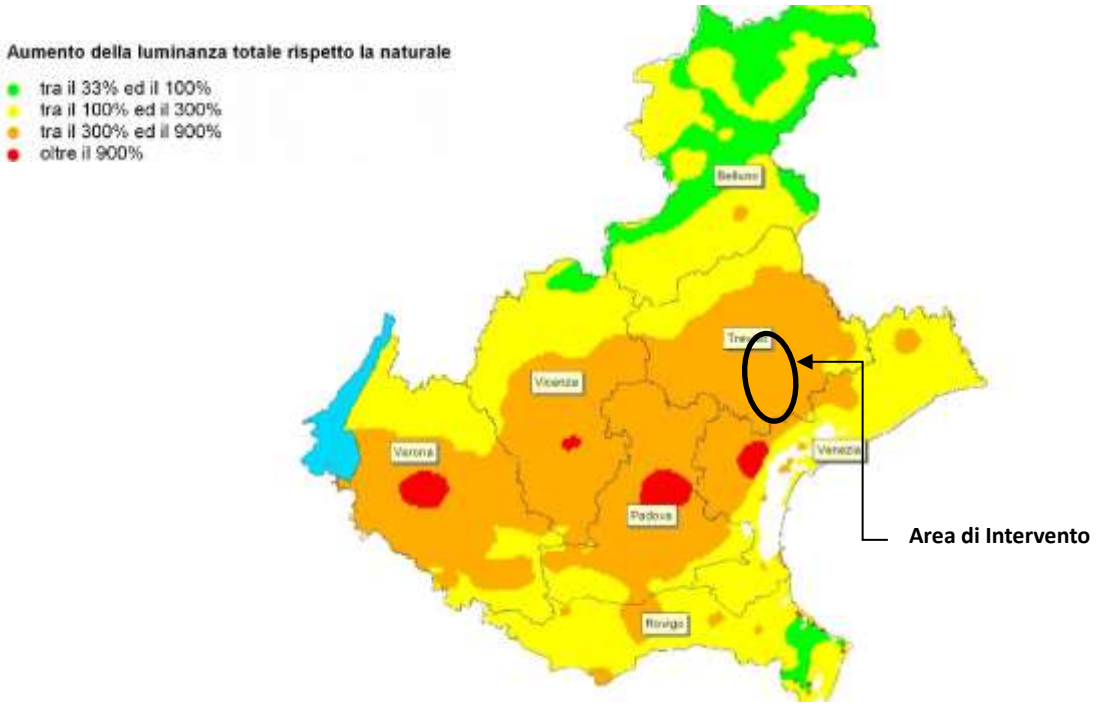


Figura 4-31- Livelli di luminanza rispetto al valore naturale – fonte ARPAV

Ad approfondimento sui possibili impatti sulla componente, è stato esaminato il progetto illuminotecnico delle opere viarie in parola e redato lo studio di impatto luminoso, di cui si riporta lo stralcio delle conclusioni. Ad approfondimento sul tema si rimanda all'elaborato tecnico 20007R010S0_REL_LUM.

"Il presente rapporto illustra i risultati della valutazione previsionale di Impatto Luminoso in relazione alle opere viarie denominata "Completamento del terraglio est, da via delle industrie in comune di Casier, alla connessione con la SR 53 Postumia in Comune di Treviso. Nel dettaglio, l'opera viaria in progetto si sviluppa per circa 1,7 km in comune di Casier, prevedendo di ammodernare il tratto di via delle Industrie, da via Alta, a sud, fino alla zona industriale di Dosson a nord, e per 1,65 km in nuova sede, nel territorio del comune di Treviso, collegando la zona industriale di Dosson con la tangenziale di Treviso, completando di fatto l'opera denominata "Terraglio Est".

- Le caratteristiche degli apparecchi in progetto sono tali da garantire un flusso diretto verso l'alto pari a 0.
- Il fattore di utilizzazione previsto risulta prossimo al 50-55% e di utilanza intorno al 70-75% (per il tratto stradale).
- In merito alle tipologie di sorgenti luminose verranno utilizzate lampade a LED, caratterizzate da efficienza luminosa elevata superiore ai 90 lumen/watt., con un media pari a 112 lumen/watt.
- In relazione alla sovrailluminazione, i valori dell'impianto in progetto variano tra i 0,98 e 0,87 cd/mq, all'interno dei valori di norma, salvo superare di poco 1 cd/mq per i tratti strati in relazione ai prescritti parametri di sicurezza;
- Al fine di ridurre ulteriormente la luminanza nell'arco delle 24 ore l'emissione di luce in misura non inferiore al 30% rispetto alla situazione di regime, ed alla necessità di mantenere al contempo condizioni di sicurezza adeguate, il progetto prevede l'istallazione di dispositivi per ridurre di 1/3 le emissioni luminose, lungo tutta la tratta in progetto, sia lato strada che lato piste ciclabili e marciapiedi.

Il progetto illuminotecnico evidenzia pertanto capacità di risparmio energetico ed è compatibile con la vigente normativa sull'inquinamento luminoso."

4.9.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

L'esame per la componente nel contesto territoriale di analisi evidenzia una certa soglia di attenzione, riportata anche nei vigenti documenti di Piano (PICIL Comune di Treviso).

4.9.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

La costruzione dell'asse viario comporterà la contestuale realizzazione di un impianto di illuminazione, il quale, se non adeguatamente dimensionato e normativamente allineato potrebbe indurre un impatto negativo sulla componente.
Dal punto di vista progettuale, per quanto riguarda gli aspetti illuminotecnici, lungo la viabilità esistente (oggetto di adeguamento), attualmente non è presente un sistema di illuminazione continua. Essa si ritrova solamente in alcuni tratti, mentre spostandosi verso nord non è addirittura presente alcun punto luce se non in corrispondenza delle intersezioni a rotatoria.
L'intervento di progetto prevede quindi di adeguare/integrare l'impianto di illuminazione esistente in ragione del futuro assetto viario e di realizzare un moderno impianto di illuminazione nei tratti in cui attualmente non è presente.
Lungo la nuova viabilità si prevede la realizzazione di un impianto di illuminazione su tutto il tracciato comprese le strade o piste ciclabili complementari all'opera principale.
I punti luce saranno posti lungo il lato Ovest della viabilità di progetto. Nel tratto dove la strada viene allargata a sezione F1 e nuova pista ciclabile, il palo sarà posto esternamente alla pista ciclabile in corrispondenza del rilevato o arginello e, al fine di garantire l'illuminazione secondo normativa avrà uno sbraccio di 1,50 m.
Conformemente alle indicazioni territoriali, l'altezza del palo è di 9 m e avranno un interasse massimo di 36 m. Analogamente nella parte di nuova realizzazione. Per quanto riguarda la zona del sottopasso e dal sottopasso verso l'innesto alla tangenziale di Treviso avranno la medesima tipologia di illuminazione ma, visto la mancanza della pista ciclabile a margine, avranno caratteristiche logistiche differenti. Il percorso ciclabile che dall'inizio del sottopasso affianca le strutture dello stesso fino a via S. Antonino, sarà adeguato a tale tipologia di infrastruttura.
Gli attraversamenti pedonali saranno illuminati con dei punti luci analoghi agli esistenti nel tratto riqualificato che prevedono la luce zenitale e posizionati prima dell'attraversamento secondo il senso di marcia.

Non si ravvisano particolari effetti sulla componente indotte dalle opere viarie in progetto qualora la progettazione esecutiva preveda che tutti gli impianti di illuminazione previsti siano adeguati al rispetto delle prescrizioni previsti dalla L.R. 7 agosto 2009, n. 17 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici", nonché adeguati a quanto prescritto dal vigente PICIL del Comune di Treviso.

4.10. *BIOSFERA: FLORA E ASPETTI VEGETAZIONALI*

4.10.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

L'attuale assetto vegetazionale della provincia di Treviso risente pesantemente degli effetti dell'antropizzazione ed alterazione apportati all'originario ambiente naturale. Le aree naturali quali il Montello, il parco del Sile e le zone paludose, rappresentano una rarità salvaguardata da specifica normativa. Le presenze arboree attuali si limitano per lo più a ridotti filari che seguono i bordi delle strade, i confini dei campi ed i corsi d'acqua maggiori. Vegetazione di tipo arbustivo si rileva nei fossati dove l'umidità del terreno permette lo sviluppo di piante acquatiche.
Il territorio centro meridionale è abbastanza povero di specie settentrionali (circa il 16%) ed occidentali (2-3%) e le specie esotiche sono intorno al 3%. Si ha una prevalenza delle emicriptofite, che si aggirano attorno al 48% delle specie presenti, rispetto alle terofite (21% delle specie).
Molto più ricca è la presenza floristica nelle zone naturali paludose. L'elenco delle specie presenti è il seguente:

- Arboree: Alnus glutinosa, Salix alba, Robinia pseudacacia, Populus nigra, Ulmus minor, Platanus hybrida.
- Arbustive: Salix cinerea, Frangula alnus, Viburnum opulus, Cornus sanguinea, Rubus ulmifolius, Rubus caesius, Clematis vitalba, Euonymus europaeus, Crataegus monogyna, Armorpha fruticosa.

- Erbacee: Typha latifolia, Phragmites australis, Claudium mariscus, Glyceria fluitans, Berula erecta, Juncus subnodulosus Schrank, Lemna trisulca, Lemna minor, Cyperus longus, Peucedanum pallustre, Euphorbia platyphyllos, Cyperus glomeratus, Cyperu fuscus, Paspalum paspaloides, Epilobium parviflorum Screber, Scrophularia umbrosa Dumort, Ranunculus fluitans Lam., Ranunculus lingua, Equisetun palustre, Allium suaveolens Jacq., Polygonum hydropiper, Bidens tripartita, Veronica anagallis.acquatica, Panicun capillare, Sporobolus poirettii, Juncus articulatus, Potamogeton coloratus Vahl, Cucubalus baccifer, juncus effusus, Galium elogatum Presl., Ranunculus sceleratus, Callitriche hamulata Kuntze, Urtica diotica, Cirsium palustre, Symphytum officinale, Solanum dulcamara, Potamogeton crispus, Myriophyllum spicatum, Nasturtium officinale, Sparganium erectum, Hydrocharis morsus-ranae, Menyanthes trifoliata, Alisma plantago-aquatica, Molinia coerulea Moench, Carex elata, Carex distans, Carex acutiformis Ehrh, Thyphoides arundinacea Moench, Iris pseudacorus, Lythrum salicaria, Gratiola officinalis, Lysimachia vulgaris, Nuphar lutea Sibth. Et Sm., Nymphaea alba, Mentha aquatica, Ranunculus trichophyllus Chaix in Vill., Callitriche stagnalis Scop., Elodea canadensis Michx, Vallisneria spiralis, Potamogeton pectinatus, Potamogeton natans, Veronica beccabunga, Bryonia cretica ssp. Dioica (jacq.) Tutin, Tamus communis.
- Felci: Thelypteris palustris Schott, Asplenium trichomanes, Azolla filiculoides Lam.,
- Muschi: Fontinalis antipyretica, Riccia fluitans
- Alghe: Spyrogira, Chara

È da evidenziare la robinia, che è subentrata alle specie planiziali tipiche (querce, carpino bianco, olmo, frassino, aceri, ecc...), per il noto processo naturale di sostituzione e per l'introduzione favorita dall'uomo.
Lo strato arbustivo è caratterizzato da specie quali biancospino, corniolo, nocciolo, ed altre più o meno appetibili dalla fauna selvatica per la presenza di frutti eduli.
L'estensione delle monocolture ha alterato la primitiva fisionomia di questo ambiente. Le zone a coltura intensiva richiedono l'impiego di fitofarmaci, diserbanti e concimazioni minerali i cui residui confluiscono nella rete scolante. Il depauperamento floristico trova riscontro in una forte riduzione della varietà degli ecosistemi. L'estensione progressiva delle monocolture ha determinato la scomparsa di alcuni ecosistemi ed ha drasticamente ridotto la diversità complessiva della pianura. L'interesse floristico-vegetazionale di questo ambiente, di fatto una monocoltura, è nullo, anche se per quanto concerne la diversificazione degli habitat e l'attività venatoria può rappresentare un elemento di diversificazione ambientale da non trascurare.

4.10.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE

L'area in cui si sviluppa il progetto è caratterizzata da una prevalente connotazione antropica, con campi coltivati e una porzione urbanizzata abbastanza ampia; solo in piccoli lembi di territorio sono quindi riscontrabili fitocenosi più naturali o almeno con caratteristiche di seminaturalità. Le situazioni che più si avvicinano a questo concetto sono quelle in prossimità dei corsi d'acqua, dove lungo gli argini troviamo tratti di vegetazione spontanea, e le siepi campestri, i filari e le fasce arboree e arbustive, che perimetrano i coltivi. Questi elementi residuali, a volte limitati, sono comunque molto importanti in quanto sono aree in cui trovano rifugio molte specie della flora e della fauna e sono passaggi fondamentali dal punto di vista ecologico in quanto connettono più ampi siti di naturalità, aree protette e Siti di Importanza Comunitaria.
La tutela di questa fascia, tipica della pianura, è fondamentale da molti punti di vista, non solo in termini di mantenimento della risorsa idrica, utilizzabile a fini diversi, ma anche per la conservazione della biodiversità specifica e biocenotica.
Altro elemento di rilievo dal punto di vista dell'interesse naturalistico sono le siepi campestri, i filari e le cortine arboree e arbustive, perimetrali ai coltivi. L'esigenza di una meccanizzazione sempre maggiore in campo agricolo e, conseguentemente, di ampi spazi senza interruzioni, ha determinato l'aspetto attuale della pianura veneta e ha comportato l'eliminazione di un gran numero di tali strutture lineari. La loro importanza comprende ambiti diversi in quanto:

- sono serbatoi per la biodiversità, aree in cui trovano rifugio molte specie della flora e della fauna;
- sono strutture del paesaggio fondamentali dal punto di vista ecologico, quali corridoi che connettono unità naturali disperse nella matrice territoriale. Ad esse è legata la capacità di dispersione di molte specie che altrimenti non sarebbero in grado di compiere spostamenti fondamentali in alcune tappe del loro ciclo biologico o di espandere la loro area di distribuzione;

- 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 volumetriche importanti dal punto di vista paesaggistico perchè interrompono la monotonia degli spazi coltivati.

Il quadro di seguito riportato è puramente indicativo dell'articolazione vegetazionale riscontrata durante le osservazioni di campagna.

- Vegetazione sinantropico-ruderale annuale
- Comunità di infestanti dei seminativi
- Vegetazione nitrofilo-ruderale perennante
- Vegetazione acquatica sommersa e radicante
- Comunità a dominanza di Ranunculus trichophyllus
- Comunità a dominanza di Potamogeton crispus
- Formazioni a Typhoides arundinacea
- Fasce lineari a Carex acutiformis, C. elata, C. riparia, C. pendula
- Comunità a dominanza di Iris pseudacorus e Alisma plantago-aquatica
- Vegetazione arboreo-arbustiva
- Boscaglie a Populus nigra e Salix alba
- Boscaglia ad Acer campestre
- Boschi e boscaglie a Robinia pseudoacacia
- Elementi lineari del paesaggio (siepi e filari).

La zona industriale sud-ovest di Casier, servita da Viale delle Industrie, strada con caratteristiche geometriche variabili tra la parte meridionale presenta larghezze variabili tra 7,5 m e 10,0 m circa in funzione della presenza o meno di fossi laterali. Nel tratto sud, è presente unicamente un filare di Pioppo cipressino (Populus nigra italica), lungo il lato ovest di Viale delle Industrie. Su via Alta, verso est, a sinistra nei pressi dell'incrocio con viale delle Industrie e a destra poco prima dell'incrocio con via Consci, si notano i filari di tiglio e le siepi miste con Salici bianchi, Olmi, Ciliegi.

Figura 4-32 - 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

L'attraversamento dello scolo Dosson avviene nei pressi del centro abitato di Dosson ed 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 con specie ubiquitarie tipiche delle colture sarchiate; a valle del ponte su viale delle Industrie la parte inferiore delle sponde è rivestita di cemento, impedendo l'instaurarsi della serie tipica dei corsi d'acqua naturali.

Figura 4-33 - Il Dosson rispettivamente a ovest (sinistra) e a est (destra) di Viale delle Industrie.

Le falde spondali sono coperte da un fitto tappeto di specie prative (fra cui Lolium perenne, Arrhenatherum elatius, Festuca arundinacea), associate a Rubus caesius; a tratti compaiono anche Typhoides arundinacea, Carex pendula, Polygonum hydropiper e Valeriana officinalis.

Il tratto finale, con l'attacco alla tangenziale sud di Treviso comporta l'attraversamento della SP67 "Jesolana" nei pressi dell'abitato di Sant'Antonino e termina nel punto in cui inizia il Viale delle Industrie. Dal punto di vista vegetazionale gli elementi di rilievo sono rappresentati da alcune siepi campestri e da 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, con Cannuccia (Phragmites australis), mazzasorda (Typha latifolia), Carici (Carex), Giaggiolo (Iris pseudacorus), Sanguinella (Cornus sanguinea); sono altresì presenti notevoli segnali di alterazione antropica derivanti dall'area industriale confinante.

Figura 4-34 - Il fosso che separa l'area agricola di Sant'Antonino (sullo sfondo) e l'area industriale nord-ovest di Casier.

Figura 4-35 - Siepi alterate con elementi alloctoni (a sinistra, nei pressi della rotatoria sulla Tangenziale Sud di Treviso) e altre tipiche in località Sant'Antonino, a est della SP 67 "Jesolana).

4.10.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

L'esame per la componente nel contesto territoriale di analisi evidenzia che l'area in cui si sviluppa il progetto è caratterizzata da una prevalente connotazione antropica, con campi coltivati e una porzione urbanizzata abbastanza ampia. Solo in piccoli lembi di territorio sono riscontrabili fitocenosi più naturali o almeno con caratteristiche di seminaturalità. Ne deriva che la componente appare piuttosto compressa.

4.10.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

I potenziali impatti sulla componente sono principalmente dovuti a all'immissione nell'ambiente di inquinanti atmosferici e di rumore e dal traffico veicolare, oltre che dal taglio territoriale provocato dalla realizzazione dell'infrastrutture con possibile ulteriore diminuzione del livello di naturalità dell'area.

4.11. *BIOSFERA: FAUNA*

4.11.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

Nel contesto provinciale trevigiano si sovrappongono diversi modelli di distribuzione degli animali (corotipi), a causa della mobilità degli animali stessi e alla distribuzione passiva determinata da fattori naturali ed antropici.
La presenza della fauna omeoterma è condizionata dai seguenti parametri:

- capacità portante o biotica dell'ambiente;
- tasso di riproduzione e morte;
- migrazioni;
- patalogie;
- prelievo venatorio;
- disturbo ed altri fattori di origine marcatamente antropica.

Si riconoscono specie appartenenti alle seguenti famiglie di mammiferi: Talpidae, Vespertilionidae, Muridae, Canidae, Mustelidae e Felidae.
Il sistema vegetativo, anche se ridotto dal sopravanzare dell'urbanizzazione, consente il rifugio dell'avifauna rappresentata dalle seguenti famiglie: Columbidae, Gaviidae, Anatidae, Phasianidae, Rallidae, Charadriidae, Laridae, Upupidae, Ardeidae, Picidae, Cuculidae, Accipitridae, Falconidae, Alaudidae, Hirundinidae, Motacilladae, Laniidae, Corvidae, Oriolidae e Paridae.
Negli ultimi anni, nelle zone coltivate di pianura, la fauna ha subito una drastica riduzione. Le cause sono da ricercarsi nelle alterazioni ambientali, più sfavorevoli alla fauna, succedutesi nell'ultimo trentennio: fitofarmaci in uso nelle colture agricole e sradicamento di siepi, nonché la diversità di resistenza delle singole specie, le emissioni, gassose e rumorose.

Sempre a livello provinciale si sovrappongono diversi modelli di distribuzione degli animali (corotipi), a causa sia della mobilità degli animali stessi che della distribuzione passiva determinata da fattori naturali ed antropici.
Si sovrappongono, in particolare, i corotipi europeo (Sphaeroderma testaceum), europeo orientale (Rhacocleis germanica), europeo occidentale (Donacia appendiculata) ed olomediterraneo (Arachnocephalus vestittus).
Riguardo l'avifauna si evidenzia:

- il calo generale in aperta campagna;
- le punte minime per le specie monofaghe insettivore (Averla Minore);
- specie in pericolo d' estinzione (Cappellaccia);
- il forte aumento degli insettivori facoltativi ad ampio spettro alimentare (Merlo);
- il massimo di resistenza offerto dalle specie che possono contare su un insieme di fattori favorevoli (Passere e Storni, numericamente abbondanti).

Ultimamente la situazione si è aggravata a causa dell'espansione in allevamento nelle campagne della Cornacchia Grigia, del Corvo e della Gazza Ladra, note predatrici di pulcini ed uova dai nidi, compromettendo i ripopolamenti di selvaggina stanziale con la distruzione di uova e di piccoli nati di fagiano, starna e lepre, oltre ad altri piccoli nidificanti.
Specie che hanno avuto uno sviluppo demografico enorme sono le Tortore dal collare e gli Storni, che stanno creando notevoli danni agli agricoltori, specialmente alle colture di ciliegi e ai vitigni. Per quanto riguarda la fauna di altri gruppi sistematici si rileva il calo numerico subito dagli Anfibi, per le stesse alterazioni ambientali sopra menzionate. Il contrasto più marcato tra il recente passato e la situazione faunistica attuale è sicuramente la scarsa presenza dell'avifauna minuta che popolava le nostre campagne: Usignolo, Capinera, Cannaiola, Fringuello, Cardellino, Verdone, Cincia, Allodola, Cappellaccia.
Anche la Rondine (Hirundo rustica) non risulta particolarmente abbondante; è a diffusione localizzata e consistenza costante.
Il Balestruccio (Delichon urbica) non è abbondante, ma la consistenza è in aumento.
Il Topino (Riparia riparia) è abbastanza numeroso, localizzato e la consistenza in aumento. Le colonie di topini allevano lungo gli argini del Piave da sempre. Attualmente se ne trovano in molte cave di ghiaia. La Cinciallegra (Parus maior) e il Codibugnolo (Aegithalos caudatus) sono scarsamente presenti e la consistenza in lieve aumento. La diminuzione numerica va certamente attribuita all' uso di antiparassitari agricoli.
L'Usignolo (Luscinia megarhyncos) è molto scarso in pianura e più presente nell'ecosistema collinare (specie sul Montello), consistenza in lieve aumento. Fu costretto ad abbandonare la campagna, ormai priva di siepi che erano gli ecotopi più adatti per la nidificazione.
Rare presenze nell'alta pianura si hanno per l'averla piccola (Lanius collurio), Il Picchio verde (Picus viridis), La Capinera (Sylvia atricapilla). Abbondante presenza si ha per Lo Storno (Sturnus vulgaris) che è abbondante in allevamento e sovrabbondante di passo e la consistenza in deciso aumento, per il Merlo (Turdus merula).

4.11.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE

La definizione di un quadro del popolamento faunistico rappresentativo dell'area presa in esame è stato condotto fondamentalmente mediante analisi di materiale bibliografico. In particolare in base alle informazioni relative agli ecosistemi e alla vegetazione, alla conoscenza pregressa delle esigenze ecologiche, possiamo individuare alcuni tipi ambientali attualmente presenti sul territorio ai quali si può risalire a diverse composizioni faunistiche.
Ogni tipo ambientale ospita popolamenti faunistici diversi, a volte fortemente condizionati dall'intervento antropico, altre volte invece costituiti da un elevato numero di specie alcune delle quali di particolare importanza faunistica ed ecologica.
Agro-ecosistemi – coltivazioni di vario tipo a cui si intercala una struttura vegetazionale arboreo arbustiva seminaturale a formare il tipico paesaggio agrario. A causa della omogeneità ambientale i popolamenti faunistici sono poco diversificati, solo laddove troviamo siepi e aree incolte aumenta l'eterogeneità dell'ambiente e di conseguenza i luoghi di rifugio per la fauna.

L'area indagata consiste sostanzialmente in agro-ecosistemi intensivamente coltivati e fortemente alterati dalla presenza diffusa, ma talvolta anche piuttosto concentrata, di insediamenti abitativi o produttivi ed infrastrutture di origine antropica capillarmente distribuite, in un contesto geografico totalmente planiziale.
I sistemi fluviali attraversati sono ambienti acquatici le cui sponde sono rivestite da vegetazione più o meno fitta in grado di ospitare fauna terrestre. I corsi d'acqua (scolo Bigonzo, fosso Dosson, rio Fuin) rappresentano corridoi di spostamento per alcune specie di ittiofauna.
In gran parte della provincia trevigiana esiste un ampio sistema di corsi d'acqua di risorgiva e di canali irrigui artificiali, con importanti sistemazioni idrauliche realizzate per la difesa da inondazioni.
Di conseguenza l'assetto faunistico è negativamente condizionato dall'esiguità, sia in numero sia in estensione, di superfici naturaliformi o comunque ad elevata biodiversità.
La fauna dei vertebrati terrestri potenzialmente presenti appare sostanzialmente costituita da elementi legati agli ecosistemi agrari profondamente alterati dalle attività antropiche, che hanno significativamente ridotto la diversità ambientale e di conseguenza la ricchezza specifica delle comunità animali che a tali tipologie afferiscono. 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. Si riportano di seguito, corredati da una breve descrizione, le diverse tipologie di utilizzo del suolo:

1. Aree urbanizzate
2. Seminativi irrigui e Mosaici agrari
3. Frutteti e vigneti
4. Formazioni boschive e arboreti da legno
5. Siepi e filari
6. Prati e incolti cespugliati
7. Corpi idrici e formazioni igrofile

L'ecosistema urbano è rappresentato da tutte le zone residenziali a tessuto continuo e discontinuo e dalle zone industriali, commerciali e infrastrutturali. Sono inoltre incluse in questa tipologia le zone estrattive, le discariche e i depositi di rifiuti solidi urbani, le reti stradali e ferroviarie.

L'area d'indagine presenta **un'urbanizzazione** piuttosto diffusa ma i principali centri urbani che vengono in qualche modo interessati dal tracciato, oltre a Treviso, Casier e Casale sul Sile, sono le frazioni Dosson (Casier), Conscio (Casale sul Sile).

Figura 4-36 - SANT'ANTOINO

Il **verde urbano** è rappresentato da tutti gli spazi verdi: aree ricreative e sportive, parchi, giardini, filari alberati, ecc presenti all'interno di aree urbanizzate. Pur essendo un ecosistema artificiale e precario, rappresenta a tutti gli effetti un ecosistema frequentato da diverse specie animali, seppur antropofile.

Seminativi: Questo ecosistema è rappresentato da tutti i terreni, irrigati stabilmente e periodicamente attraverso infrastrutture permanenti, soggetti alla coltivazione erbacea intensiva di cereali, leguminose e colture orticole in campo.

Frutteti e Vigneti: In questo ecosistema sono inclusi gli impianti arborei specializzati per la produzione di frutta e di uva da vino e da tavola. Nel territorio di indagine sono una tipologia di uso del suolo non molto diffusa. I vigneti rappresentano produzioni agrarie destinate alle cantine sociali, mentre i frutteti sono poco rappresentati.

Arboreti industriali: Questo ecosistema è rappresentato da vivai e da impianti di arboricoltura da legno (soprattutto a pioppo ibrido).

Figura 4-37 - NOCETO

I **campi con siepi** sono stati separati dai seminativi irrigui in quanto rappresentano un ecosistema di maggior pregio e interesse faunistico.

Figura 4-38 – CAMPI CON SIEPI

Mosaici agrari: Questo ecosistema agrario è rappresentato da un mosaico di piccoli appezzamenti con varie colture annuali, prati stabili e colture permanenti, occupanti ciascuno meno del 75% della superficie totale dell'unità.

Figura 4-39 - Campi di dimensione media e piccola, con diverse colture

Prati: In questa categoria sono stati inclusi non solo le praterie e i prati naturali ma anche i prati artificiali e i prati-pascolo avvicendati o non. In quest'ultima tipologia di uso del suolo sono incluse le colture foraggere, sottoposte a sfalci e a pratiche agronomiche di diverso tipo e con composizione floristica varia. Di solito il foraggio è raccolto meccanicamente.

Figura 4-40 - Prato da sfalcio nei pressi di via del Carmine

Corpi idrici e formazioni igrofile: In questo ecosistema sono inclusi tutti i corsi d'acqua maggiori o minori interessati dal tracciato con le rispettive fasce fluviali (Sile, Dosson, Bigonzo). Sono inoltre comprese le vasche di cave, con vegetazione igrofila palustre.

Figura 4-41 - A sinistra lo Scolo Dosson e a destra lo Scolo Bigonzo (immagine superiore). La vasca di cava a sud dello scolo Bigonzo (immagine inferiore)

4.11.2.1. Mammiferi

I pochi dati bibliografici, ma soprattutto il vuoto di notizie creatosi negli anni compresi tra il 1949 e il 1970, fanno della regione Veneto una delle aree meno studiate per quanto riguarda i Mammiferi. La fauna a Mammiferi del territorio considerato è di conseguenza attualmente poco nota: le conoscenze sulle dimensioni delle popolazioni sono, in senso assoluto, molto scarse sia per l'effettiva carenza di dati, sia per l'oggettiva difficoltà di censire molte specie, soprattutto i micromammiferi. Le informazioni di maggior dettaglio riguardano infatti le specie di interesse venatorio (Ungulati e Lagomorfi) e gestionale (volpe, nutria, ecc…) mentre particolarmente lacunose appaiono le conoscenze per quanto riguarda i Soricidi, i Chirotteri e i Roditori. Al di là di osservazioni o segnalazioni occasionali per lo più inedite e di alcune tesi di laurea svolte in settori contermini, non sono state svolte finora indagini su questo gruppo di Vertebrati nell'area considerata. I pochi dati distributivi a livello regionale sono stati resi disponibili in forma integrata (Bon et al., 1995; Bon & Paolucci, 2003). In particolare, un primo quadro preciso e relativamente completo dei pipistrelli della provincia di Padova risale al lavoro di Ettore Arrigoni degli Oddi (1894), una serie di dati è presente pure nel lavoro di Dal Piaz (1927) e nella monografia di Gulino e Dal Piaz (1939). Dal 1976, la maggior parte dei dati riguardanti la distribuzione dei pipistrelli in Veneto sono presenti nei lavori di Vernier (1995a, 1995b, 1995c, 1995d, 1995e, 2000), in gran parte riassunti nell'Atlante dei Mammiferi del Veneto (Bon et al.,1995).

Tra le specie presenti, appaiono di particolare valore faunistico e sensibilità locale il Toporagno acquatico di Miller (Neomys anomalus) e l'Arvicola d'acqua (Arvicola terrestris); si tratta di specie strettamente legate al

reticolo idrico planiziale, in particolare a quei fossi e canali irrigui che conservano ancora un alto grado di naturalità e buona qualità per quanto concerne sia i parametri chimico-fisici sia quelli biologici, e un' abbondante copertura erbacea sulle sponde. Esse sono quindi fortemente sfavorite dalla elevata frequenza ed intensità con le quali vengo realizzate le opere di gestione o "pulizia" di tali ambienti, ad esclusiva finalità idraulica. Questi due Mammiferi attualmente risultano decisamente localizzati e minacciati nella pianura veneta (Bon et al., 1995; Bon & Paolucci, 2003) poichè con la progressiva contrazione degli habitat tipici vengono sostituiti da specie più opportuniste e antropofile, come ad esempio il ratto delle chiaviche (Rattus norvegicus).

Il *Topolino delle risaie* (Micromys minutus) dall'habitat originario dei canneti si è ben adattato a vivere anche in alcune aree coltivate, dove frequenta preferibilmente colture erbacee molto fitte (soprattutto graminacee prossime alla maturazione) che sono in grado di garantire protezione e nutrimento. Tuttavia, nelle zone sottoposte ad intense pratiche agronomiche si insedia di preferenza ai margini degli appezzamenti, soprattutto di quelli che costeggiano le sponde dei fossi e dei canali; le pratiche di ripulitura e gli sfalci sugli argini dei corsi d'acqua e dei canali possono quindi arrecare seri danni alle popolazioni. Questo micromammifero, inserito tra le specie "vulnerabili" nella Lista Rossa nazionale, anche se ancora relativamente diffuso nella pianura veneta, nell'area considerata è verosimilmente piuttosto raro.

Anche il *Moscardino* (Muscardinus avellanarius) e la *Donnola* (Mustela nivalis), molto probabilmente ancora presenti nell'area considerata, hanno subito un recente e sensibile decremento demografico in gran parte della pianura veneta, a seguito soprattutto della banalizzazione del paesaggio agrario. Particolarmente la prima specie, che necessita di siepi molto diversificate dal punto di vista della struttura e della composizione vegetale, è fortemente minacciata dalla scomparsa o dall'eccessiva semplificazione di questi elementi paesaggistici degli agroecosistemi sempre più banalizzati. Questo piccolo roditore è inserito tra le specie "vulnerabili" sia nella Lista Rossa regionale, sia in quella nazionale.

Tra i Carnivori, la *volpe* (Vulpes vulpes) e la *faina* (Martes foina) sembrano essere assai diffuse. Mancano tuttavia dati sull'effettiva consistenza delle popolazioni. Analogamente per il *tasso* (Meles meles), mancando informazioni precise e studi mirati, è difficile andare oltre il semplice dato di presenza, che nel territorio indagato lo segnala nella cintura rurale di Treviso e nei territori agricoli a sud. Questo grosso Mustelide si adatta infatti a situazioni ambientali molto diverse frequentando aree molto prossime alle città e campi coltivati, ma è tuttavia probabile che le superfici boscate rappresentino l'unico rifugio sicuro dopo il progressivo diradamento della vegetazione arborea (siepi e boscaglie) nel territorio agricolo provinciale. Ancora troppo spesso considerati nocivi e per questo perseguitati più o meno legalmente, questi carnivori soffrono anche per le frequenti uccisioni dovute al crescente traffico veicolare, incontrando crescenti difficoltà a sopravvivere in zone così pesantemente interessate da strutture ed infrastrutture di origine antropica.
L'avanzato grado di specializzazione e la loro particolare sensibilità al disturbo nelle fasi critiche dell'ibernazione e della riproduzione, fanno dei Chirotteri uno dei gruppi più vulnerabili alle rapide modificazioni ambientali e all'interazione con le attività umane. Così, tra i Mammiferi terrestri presenti, essi costituiscono l'ordine rappresentato dal maggior numero di specie minacciate.
Tra le 12 specie di chirotteri segnalate, tutte sono inserite nell'Allegato 4 della Direttiva Habitat e 3 sono presenti anche in Allegato 2 della medesima Direttiva; precisamente 5 Vespertili e 1 Rinolofo, sono considerate specie minacciate in numerose località, con popolazioni piccole o piccolissime o che hanno subito un regresso a livello regionale, o localmente scomparse, e che pertanto compaiono nella categoria "vulnerabile" (VU) nella Lista Rossa dei Vertebrati italiani e/o nelle liste rosse regionali.
L'unica specie di Ferro di Cavallo presente in tempi recenti in Provincia è Rhinolophus ferrumequinum: è stata rilevata negli anni all'interno di edifici abbandonati.

La *Nottola comune* (Nyctalus noctula) risulta segnalata per la provincia di Treviso. Si rinvengono all'interno di cavità di grandi alberi cittadini ed è stata segnalata tutto l'anno, nonostante la specie sia considerata migratrice anche su lunghe distanze. Nel mese di settembre, coincidente col periodo delle migrazioni di fine estate, sono state osservate concentrazioni di animali.

Per la maggior parte dei chirotteri citati non è comunque possibile determinare la dimensione delle popolazioni e le loro tendenze demografiche all'interno dell'area di intervento, sia per il limitato numero di dati recenti, sia per la difficoltà di individuare le colonie che spesso utilizzano come rifugi ambienti ipogei, forestali o costruzioni come vecchi ruderi abbandonati o abitazioni. Sono sicuramente specie da tutelare, minacciate dall'errata gestione forestale, dal disturbo nei siti di rifugio (grotte o costruzioni) e dal forte utilizzo dei pesticidi in agricoltura. La riduzione delle superfici forestali e la pratica della ceduazione, così come la bonifica delle zone umide, sono interventi che comportano una riduzione quali-quantitativa delle prede disponibili, incidendo pesantemente sulle possibilità di sopravvivenza dei chirotteri. La "banalizzazione strutturale" delle aree agricole, osservabile anche nell'area di intervento, comporta ad esempio la perdita di siepi e filari che i pipistrelli utilizzano come linee di riferimento nei loro spostamenti tra i rifugi e come aree di foraggiamento.

4.11.2.2. Uccelli

Gli Uccelli (Aves) rappresentano un taxon discretamente studiato, dal punto di vista faunistico, nel territorio trevigiano; il primo atlante di distribuzione provinciale risale al 1989 (Mezzavilla F. 1989. Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Treviso e Belluno. Museo Civico di Storia e Scienze Naturali di Montebelluna) e successivamente aggiornato nel 2007 con dati rilevati nel periodo 2003-2006 (Mezzavilla F. & Bettiol K. 2007. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Treviso. Assoc. Faunisti Veneti). Altri dati editi, riguardanti l'ornitofauna del Trevigiano, sono reperibili negli atti dei convegni dell'Associazione Naturalisti Veneti.

Nel valutare le informazioni bibliografiche relative ad anni passati è necessario tener conto della grande dinamicità che può caratterizzare la composizione delle comunità ornitiche (sia nidificanti che svernanti) in aree antropizzate, come quella interessata dal Terraglio Est. In questo caso risulta quindi più appropriato riferirsi ai taxa ornitici che potenzialmente possono frequentare l'area, sulla base di dati editi ed inediti, valutando l'ecologia delle singole specie ed esaminando gli habitat presenti lungo il tracciato della futura via di comunicazione.
Per il territorio interessato dal tracciato dell'asse viario in esame si stima la presenza potenziale di almeno 154 specie (escludendo quelle occasionali o molto rare; v. Fracasso et al., 2001), delle quali 72 nidificanti e 88 svernanti. Circa la metà delle specie potenzialmente presenti (49,4%, pari a 76 specie) rientrano nell'Ordine dei Passeriformi, mentre la restante parte è distribuita in 15 Ordini tassonomici.
Tra gli ambienti distinti convenzionalmente, i campi con siepi ed i corpi idrici minori, insieme alle fasce fluviali, comprendono la maggior ricchezza specifica potenziale, con rispettivamente 84 e 75 specie (considerando insieme tutte le diverse fasi fenologiche). Appare inoltre evidente che la maggior parte delle specie che utilizzano in modo "prevalente" un determinato habitat, interessino in particolare le formazioni boschive e gli altri due ambienti sopra menzionati; tali tipologie ambientali fanno inoltre registrare, in proporzione, un minor numero di specie con un utilizzo "occasionale" dell'ambiente specifico. È tuttavia necessario ricordare la notevole differenza di rappresentatività, in termini di superficie, tra le diverse tipologie ambientali, con gli habitat boscati che risultano notevolmente ridotti rispetto ai coltivi.
La notevole ricchezza specifica, potenzialmente registrabile per la campagna coltivata (cumulando i seminativi alle formazioni erbacee), potrebbe essere dovuta in particolare alle numerose specie che svernano in tali ambienti, al contrario della stagione riproduttiva nella quale le comunità ornitiche appaiono relativamente povere.
Gli ambienti maggiormente antropizzati, potenzialmente comprendenti sia situazioni di notevole semplificazione ecologica (edifici e infrastrutture) sia habitat relativamente più favorevoli (es. piccoli parchi e giardini), risultano relativamente popolati, con una ventina di specie in ciascuna delle due stagioni.
Circa 1/3 delle specie potenzialmente presenti possiedono una sensibilità ecologica bassa o nulla; nella stessa proporzione risultano anche i taxa altamente e mediamente sensibili alle perturbazioni ambientali e/o alla perdita di habitat naturaliformi.
Tra le specie altamente sensibili dal punto di vista ecologico ve ne sono diverse legate agli agro-ecosistemi (in senso lato), soprattutto a quelli condotti con tecniche tradizionali o non ancora sottoposti a pratiche colturali intensive. Particolarmente a rischio sono, ad esempio, la Quaglia (Coturnix coturnix) e l'Allodola (Alauda arvensis), rispettivamente legate in particolare alle superfici erbose e a paesaggi aperti e diversificati dal punto di vista vegetazionale. Tra gli Strigiformi, le specie maggiormente sensibili, legate agli agro-ecosistemi,

sono il Barbagianni (Tyto alba), l'Assiolo (Otus scops) e, in parte, la Civetta (Athene noctua); queste specie necessitano infatti di ambienti rurali ecologicamente diversificati ed in grado di supportare le principali fonti trofiche (in particolare micromammiferi ed insetti di grossa taglia).
Lungo il tracciato le campagne relativamente ricche di siepi, boschetti e fasce erbose o incolte risultano rare e localizzate; queste possono tuttavia ospitare piccole popolazioni (di consistenza numerica fluttuante a livello inter-annuale) di specie attualmente poco frequenti nella pianura veneta come: Upupa (Upupa epops), Torcicollo (Jynx torquilla), Saltimpalo (Saxicola torquatus), Averla piccola (Lanius collurio), Strillozzo (Emberiza calandra), Tortora selvatica (Streptopelia turtur) e Codirosso comune (Phoenicurus phoenicurus).
Riguardo alle specie maggiormente legate agli ambienti acquatici, tra quelle presenti con relativa maggiore probabilità o frequenza si ricordano la Marzaiola (Anas querquedula), il Tarabusino (Ixobrychus minutus), il Porciglione (Rallus aquaticus), il Martin pescatore (Alcedo atthis), la Cannaiola comune (Acrocephalus scirpaceus) e la Cannaiola verdognola (Acrocephalus palustris). Particolare attenzione dovrebbe essere rivolta nel caso di azioni dirette su ambienti acquatici nel periodo primaverile-estivo (da aprile a luglio) durante il quale le specie nidificanti risultano estremamente sensibili e localizzate (essendo vincolate ad aree ristrette per la costruzione del nido e l'allevamento della prole).
Le specie potenzialmente presenti ed incluse nell'allegato I della Direttiva Uccelli sono 32; di queste solo tre specie (Tarabusino, Martin pescatore e Averla piccola) risultano possibilmente nidificanti nelle aree interessate dal tracciato.
Secondo BirdLife International (2004) a livello europeo sono considerate a rischio elevato (SPEC 2), tra le specie potenzialmente nidificanti lungo il Terraglio Est, l'Assiolo, il Codirosso comune ed il Picchio verde (quest'ultimo in realtà sembra essere in generale aumento in tutto il Veneto). Tra le specie a rischio moderato (SPEC 3) si ricordano: la Quaglia, il Tarabusino, il Barbagianni, la Civetta, la Tortora selvatica, l'Upupa, il Martin pescatore, il Torcicollo, l'Allodola, la Rondine, l'Averla piccola, il Gheppio, il Gruccione, il Topino, il Balestruccio, la Cappellaccia, il Pigliamosche e la Passera mattugia.
A livello regionale risultano scarsi e frammentari i riferimenti bibliografici più attuali per valutare localmente lo stato di rischio delle diverse specie ornitiche.

4.11.2.3. Rettili

L'erpetofauna dell'area interessata dall'intervento è rappresentata dalle specie tipiche del territorio planiziale padano, con possibilità di qualche elemento più caratteristico dell'ambito costiero, ad es. la Lucertola campestre (Podarcis sicula), nella porzione più orientale del tracciato. I dati esistenti sono piuttosto limitati e frammentari, non esistendo studi faunistici specifici e sistematici per l'area d'indagine. Le conoscenze disponibili per il Trevigiano derivano soprattutto dai recenti atlanti nazionale (Sindaco et al., 2006) e regionale (Bonato et al., 2007) degli Anfibi e dei Rettili, integrate da poche altre fonti (Bruno, 1980; Bioprogramm, 2008; G. Pizzi, com. pers.).
Alcune presenze possono esser infine ipotizzate in base dalla comparazione degli ambienti esistenti lungo il tracciato con habitat analoghi di aree limitrofe, dove sono maggiormente note le componenti faunistiche (Ferri, 1988; Borgoni & Richard, 1992; Gruppo Nisoria, 2000). Nel complesso dunque lo stato delle attuali conoscenze sull'erpetofauna, soprattutto per gran parte della pianura trevigiana, è piuttosto lacunoso, come sottolineato anche nell'atlante regionale (Bonato et al., 2007). Sebbene buona parte del territorio interessato appaia ampiamente antropizzato e perciò in parte già poco adatto quanto meno alle specie più sensibili, esistono ancora dei microambienti caratterizzati da una discreta "naturalità", che costituiscono gli ultimi rifugi di popolazioni relitte di anfibi e rettili un tempo ben più diffuse.
Gli ambienti oggi presenti nell'area in oggetto ospitano approssimativamente 10 specie di Rettili: 2 testuggini, di cui una alloctona, 4 sauri e 4 serpenti, tutti innocui.
Si tratta in tutti i casi di specie relativamente diffuse in tutta la pianura padana, alcune delle quali (testuggini palustri e natrici) particolarmente legate agli ambienti acquatici, inclusi fiumi e canali; tipiche di habitat naturali o seminaturali, sono quasi tutte ben adattate anche agli agroecosistemi e a zone a moderata urbanizzazione. Fanno eccezione la Lucertola campestre, di ambito più tipicamente costiero e la cui presenza è nota lungo la gronda lagunare, e l'alloctona Trachemys scripta, generalmente più localizzata in rami fluviali e porzioni di canale all'interno o a ridosso degli abitati. Sulla base dei dati esistenti è accertata la presenza di 9 delle specie elencate in almeno un sito lungo il tracciato. Tutte 10 inoltre sono presenti in aree limitrofe per

cui, in mancanza di riscontri oggettivi, andranno considerate potenziali, nel territorio in oggetto, in tutti gli habitat idonei per i quali non esistono dati precisi.
Come tutti i Rettili, la gran parte delle specie presenti è estremamente sensibile alle trasformazioni ambientali, com'è evidenziato dalla forte rarefazione di molte specie nel Veneto, a partire in particolare dagli anni '60-'70.
Le ragioni principali di tale rarefazione vanno ricercate nella modificazione e banalizzazione del paesaggio agrario, col passaggio dal mosaico delle coltivazioni tradizionali alle grandi estensioni di colture intensive, nella forte riduzione delle siepi, degli incolti e dei margini ecotonali arbustivi e nel caotico sviluppo della rete viaria e del tessuto urbano, che ha contribuito notevolmente all'isolamento delle popolazioni le une dalle altre (cfr.: Bonato et al., 2007).
Tra le specie più colpite da queste trasformazioni vi è il Ramarro, un tempo ubiquitario ed ora fortemente localizzato, ma anche la Coronella austriaca, le natrici (Natrix sp.) e il Biacco, spesso assenti da ampie porzioni di territorio. I serpenti tuttavia soffrono di un'endemica carenza di dati, in parte dovuta alla loro elusività, per cui la valutazione delle loro popolazioni risulta abbastanza difficoltosa. Analogamente poco visibile è l'Orbettino, apparentemente diffuso in gran parte del territorio regionale anche grazie alla sua ampia adattabilità, ne è tuttavia difficilmente evidenziabile la presenza e la sua rilevazione è molto spesso accidentale.
E' invece legata a fattori diversi la rarefazione della Testuggine palustre europea, tra cui spiccano l'inquinamento dei corpi idrici, le modificazioni degli argini e delle sponde, il prelievo diretto e la competizione con l'alloctona Trachemys; molti di questi fattori incidono anche sulle due specie di serpenti acquatici, la Natrice dal collare e la Natrice tessellata.
Nel comprensorio planiziale, la Lista Rossa degli Anfibi e dei Rettili del Veneto (Bonato et al., 2007) classifica come "vulnerabili" (VU): la Testuggine palustre, l'Orbettino, il Ramarro occidentale, il Colubro liscio e la Natrice tassellata; mentre il Biacco e la Natrice dal collare appaiono "quasi minacciati" (NT). E' invece "minacciata" (EN) la Lucertola campestre, ormai scomparsa da quasi tutti gli ambienti veneti non costieri. Tra le 9 specie autoctone presenti, 7 sono contemplate dalla Direttiva Habitat (Sindaco et al., 2006).

4.11.2.4. Anfibi

Lacunose e per diverse specie non sono possibili riscontri oggettivi in gran parte del territorio in esame. Dai dati disponibili, le specie di Anfibi note per uno o più punti lungo il tracciato previsto ammontano a 9, di cui 2 urodeli e 7 anuri. La compresenza di tutte o quasi le specie censite è accertata nelle poche aree naturali del territorio, come il SIC e ZPS del Sile, il Parco omonimo e la cava allagata a sud di viale delle Industrie, mentre, almeno per quelle meno esigenti, come le Rane verdi, la Rana dalmatina, il Rospo smeraldino e il Tritone punteggiato, si può comunque ipotizzare una presenza diffusa nella gran parte degli habitat idonei di tutto il territorio interessato. Di particolare interesse la presenza di Triturus carnifex e Rana latastei, entrambi in allegato II e IV della Direttiva Habitat, sia nei contesti naturali più importanti sopra menzionati sia in diversi siti del territorio agricolo circostante. Da ricordare anche la presenza di alcuni taxa di particolare rilevanza conservazionistica per l'Italia, come la Raganella italiana ed il Tritone punteggiato italiano, che, sebbene godano di un livello di protezione minore, presentano un areale che ricade quasi esclusivamente sul territorio nazionale.
Nel complesso gli Anfibi appaiono minacciati dagli stessi fattori negativi già esposti per i Rettili (vedi sopra), per lo più legati all'antropizzazione del territorio, tuttavia, essendo legati per la riproduzione a zone umide spesso "puntiformi", su questo gruppo di vertebrati gli effetti di trasformazioni anche su piccola scala sono di gran lunga maggiori. Gli anfibi inoltre sono particolarmente sensibili alla predazione da parte di specie alloctone introdotte di pesci, crostacei ed altri organismi ed alla diffusione di patogeni che stanno decimandone le popolazioni su scala globale.
Lo stato delle conoscenze relative agli Anfibi è analogo a quello riportato per i Rettili ed i dati disponibili provengono dalle stesse fonti (Bruno, 1980; Zanetti, 1984; Ferri, 1988; Borgoni & Richard, 1992; Semenzato et al., 1999; Gruppo Nisoria, 2000; Simonella, 2006; Sindaco et al., 2006; Bonato et al., 2007; Bioprogramm, 2008; G. Pizzi, com. pers.).
Diversamente dai Rettili, gli Anfibi dipendono dalla presenza di raccolte d'acqua permanenti o temporanee, stagnanti o debolmente correnti e non abitate da pesci, per la riproduzione. Spesso i fossi e le scoline agricole sostituiscono adeguatamente gli ambienti riproduttivi originari di queste specie, specialmente se adiacenti a siepi, boschetti, incolti o anche coltivazioni, dove gli animali possono svolgere la fase terricola della loro

esistenza. Un spiccata meccanizzazione delle attività e l'uso di pesticidi, erbicidi e fertilizzanti chimici tuttavia possono impattare fortemente su questo gruppo di vertebrati, perciò non tutte le aree agricole risultano idonee. Anche in questo caso le conoscenze sono comunque

Tra le specie riportate quelle di maggiore importanza sono senza dubbio il Tritone crestato e la Rana di Lataste, entrambe elencate negli allegati II e IV della Direttiva Habitat, particolarmente sensibili ai mutamenti ambientali delle aree planiziali ed endemici o comunque prevalentemente diffusi in territorio italiano.

La Rana di Lataste in particolare è un semi-endemismo del territorio padano la cui distribuzione è ormai molto frammentata specialmente nella Pianura Padano-veneta (Bonato et al., 2007). Si tratta infatti di una specie piuttosto esigente dal punto di vista dei requisiti ecologici, sia in termini di ambiente terrestre (boschi mesofili e aree prative ad essi adiacenti) che di ambiente acquatico (raccolte d'acqua fresche e ombrose). Ciò la rende un ottimo indicatore delle variazioni delle condizioni ambientali, ma anche un soggetto molto vulnerabile alle modificazioni territoriali anche su piccola scala. Tuttavia anche specie più comuni come il Rospo comune, la Raganella italiana e la Rana dalmatina stanno subendo una forte contrazione degli areali in Veneto ed in Italia in genere (Sindaco et al., 2006; Bonato et al., 2007), mentre recenti revisioni tassonomiche stanno mutando il panorama delle specie presenti, rilevando genotipi locali fortemente differenziati in taxa un tempo considerati omogenei su vasta scala territoriale (cfr. Lanza et al., 2008). Tra gli Urodeli, il Tritone crestato, ma anche l'affine sottospecie italiana del Tritone punteggiato, sono anch'essi in via di rarefazione in tutto il territorio regionale a causa di molteplici fattori e, trattandosi in entrambi i casi di taxa a prevalente distribuzione italiana, assume particolare importanza la conservazione delle popolazioni rimaste.

4.11.2.5. Ittiofauna

La fauna ittica presente nel territorio indagato è stata oggetto di studi recenti che hanno portato alla stesura della "Carta Ittica. 1990-1994 II° Stralcio: Relazioni Ittiche." Provincia di Treviso, Assessorato Caccia, Pesca ed Ecologia. Ed. Grafiche Antiga." (Loro et al., 1994) e della Carta Ittica 2000. Provincia di Treviso, Relazione tecnica, Provincia di Treviso, Assessorato Caccia, Pesca ed Ecologia.; Loro 2000).

Nella seguente tabella si riportano le principali censite nei corpi idrici interferiti dal tracciato di progetto e i codici delle stazioni di monitoraggio della fauna ittica più vicine alla stazioni già individuate in questo studio per il monitoraggio della qualità delle acque.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	INDICE DI ABBONDANZA	STRUTTURA DI POPOLAZIONE
Alborella	*Alburnus alburnus alborella*	5	1
Anguilla	*Anguilla anguilla*	1	3
Cobite mascherato	*Cobitis taenia*	1	3
Ghiozzo padano	*Padagobius martensi*	1	3

4.11.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

L'area indagata consiste sostanzialmente in agro-ecosistemi intensivamente coltivati e fortemente alterati dalla presenza diffusa, ma talvolta anche piuttosto concentrata, di insediamenti abitativi o produttivi ed infrastrutture di origine antropica capillarmente distribuite, in un contesto geografico totalmente planiziale.

I sistemi fluviali attraversati sono ambienti acquatici le cui sponde sono rivestite da vegetazione più o meno fitta in grado di ospitare fauna terrestre. I corsi d'acqua rappresentano corridoi di spostamento per alcune specie di ittiofauna.

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

4.11.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

I possibili impatti su questa componente derivano principalmente dalla possibile immissione nell'ambiente di inquinanti atmosferici e di rumore e dal traffico veicolare, oltre che dal taglio ambientale prodotto dall'asse viario in progetto.

In fase di cantiere si potrà verificare un impatto negativo a causa della sottrazione di aree agricole coltivate, di frammentazione del territorio e di interferenza con i corsi d'acqua nel caso dell'ittiofauna. Un ulteriore impatto potrebbe essere causato dalla deposizione di polveri sollevate durante i lavori di movimento terra e gli spostamenti dei mezzi di cantiere.

Ad approfondimento sui potenziali impatti sulla componente, e in particolare sulla componente Uccelli, come previsto dalla vigente normativa ambientale, è stata aggiornata la Valutazione di Incidenza Ambientale di cui si riporta stralcio delle conclusioni (per approfondimento si rimanda all'elaborato 20007R005S0_REL_VIN):
"Relativamente alla valutazione circa la significatività sulle componenti biotiche appena terminata si ritiene di poter affermare che:
Considerato che tutti gli effetti individuati, per cui alcune componenti ambientali risultano potenzialmente vulnerabili, hanno tipologia indiretto, temporaneo o permanente tuttavia reversibile;
considerato che sia l'area di intervento che l'area di analisi sono completamente esterne ai siti della rete Natura 2000;
considerato che sia nell'area di intervento che nell'area di analisi non è presente alcun habitat EUR28;
considerato che le componenti ambientali che risultano potenzialmente vulnerabili agli effetti individuati sono 1 su un totale di 14 ritenute possibilmente, ma non certamente, presenti nell'area di analisi;
considerato che non vi sono impedimenti negli strumenti urbanistici analizzati per attuare quanto negli intenti, anzi che particolarmente nel PTCP la viabilità di progetto è considerata di interesse provinciale;
considerato che il progetto consiste sostanzialmente nel completamento di un'opera già in parte realizzata;
considerato che da quanto emerso la rete locale risulta gravata da un traffico di attraversamento generato dalla mancanza di un collegamento diretto tra la prima parte dell'infrastruttura, già realizzata, e la Tangenziale di Treviso;
considerato che gli effetti individuati non modificano negativamente lo stato di conservazione di alcuna specie ritenuta vulnerabile all'intervento in analisi;
considerato che l'eventuale allontanamento dall'area di analisi delle specie target è ragionevolmente limitato nel tempo e nello spazio e comunque in presenza di fonti di rilevante inquinamento acustico (o meglio in presenza dell'uomo, la quale perlopiù costituisce per l'area di analisi una costante, date le attività umane limitrofe e la vicinanza delle strutture antropiche);
considerato che «… la presente direttiva (92/43/CEE N.d.R.) il cui scopo principale è promuovere il mantenimento della biodiversità, tenendo conto al tempo stesso delle esigenze economiche, sociali, culturali e regionali, contribuisce all'obiettivo generale di uno sviluppo durevole; che il mantenimento di detta biodiversità può in taluni casi richiedere il mantenimento e la promozione di attività umane;» (Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche);

LE INCIDENZE DIRETTE SONO VALUTATE COME NULLE
LE INCIDENZE INDIRETTE VENGONO VALUTATE COME NULLE

Concludendo si ritiene dunque che l'intervento non presenti effetti negativi significativi, in quanto non in grado di alterare negativamente lo stato di conservazione delle componenti e delle risorse ambientali presenti nell'area di analisi, con particolare attenzione a quelle ritenute vulnerabili.

4.12. *BIOSFERA: ECOSISTEMI*

L'ecosistema è una unità che include tutti gli organismi che vivono insieme (comunità biotica) in una data area, interagenti con l'ambiente fisico, in modo tale che un flusso di energia porta ad una ben definita struttura biotica e ad una ciclizzazione dei materiali tra viventi e non viventi all'interno del sistema (biosistema).

Da queste definizioni si ricava che l'ecosistema costituisce un sistema unitario, nel quale ogni Unità risulta connessa alle altre e quindi, teoricamente, non circoscrivibile.

4.12.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

Nella parte orientale della pianura veneta sono riconoscibili quattro unità ecosistemiche principali, strettamente connesse ed interdipendenti:

- ecosistema agrario planiziale
- ecosistema fluviale
- ecosistema canali irrigui
- ecosistema urbano

L'ecosistema agrario planiziale è la zona di pianura coltivata. Il limite superiore della fascia delle risorgive la divide, per quanto concerne l'area di studio, in due parti: il Microcoro dell'Alta Pianura Trevigiana, la zona a Nord di detto limite e il Microcoro della Media Pianura Trevigiana, la zona inclusa nella fascia delle risorgive. Le due zone si contraddistinguono per la funzione svolta dal loro substrato geologico: area di ricarica della falda la prima (grazie al forte potere drenante dei materassi alluvionali che la compongono), e area di risorgenza idrica la seconda (grazie agli strati limoso-argillosi che causano l'affioramento della falda). Tuttavia, se si eccettua la presenza di una fitta rete di corsi d'acqua di risorgiva (forte elemento di biodiversità del paesaggio) caratterizzante il Microcoro della Media Pianura e un sistema di canali irrigui presente prevalentemente in quello dell'Alta Pianura, le caratteristiche "agrosistemiche" dei due Microcori sono pressoché simili.
L'agricoltura è ormai in genere intensiva, orientata verso la specializzazione. Predominano il mais e la viticoltura, il primo in funzione dell'allevamento zootecnico, la seconda per la vocazione viticola di vaste zone, soprattutto in sinistra Piave.
La superficie agroforestale della Provincia di Treviso risulta in 211.811 ettari (Provincia di Treviso – Saccon A. Innocente M. – Fauna e Ambiente in Provincia di Treviso – 1990), pari cioè all' 85,52 % dell'intera superficie territoriale di 247.668 ettari. Considerando però l'evoluzione dal 1929, si può osservare come l'aumento degli insediamenti antropici sia stato crescente soprattutto dopo il 1960.
Dal 1961 al 1986 si sottraggono al territorio agroforestale ben 17.346 ettari, il 7 %.
Ne consegue un generale deterioramento di tutto il territorio: da un paesaggio semi-naturale qual'era quello agrario prima degli anni '60 si passa ad uno fortemente antropizzato, portando alla rottura dei delicati meccanismi di equilibrio ambientale, che si erano instaurati da migliaia di anni nelle nostre campagne.
Molteplici sono i fattori causali che hanno generato un impatto negativo sulla fauna selvatica presente nel paesaggio agrario, contribuendo in alcuni casi a diminuire il numero di individui e in altri a indurre una diversa distribuzione.
Tra queste cause assumono un ruolo preminente:
– l'uso di fitofarmaci;
– lo sradicamento delle siepi;
– la diffusione della monocoltura;
– il fenomeno della caccia.
L'ecosistema fluviale è rappresentato dai Fiumi Sile e Piave.
Il Sile è il più lungo fiume di risorgiva d'Europa (95 km) e presenta, per le sue caratteristiche naturali e per l'azione dell'uomo, una successione di ambienti diversissimi tra loro: fontanili, laghetti, aree paludose e torbose, che rendono unico questo corso d'acqua. Per salvaguardare tale ecosistema la Regione ha istituito il Parco del fiume Sile.
Per quanto riguarda il Piave, il regime idrico e la sua conformazione hanno determinato nel tempo numerosi interventi antropici, alcuni di entità rilevante, quali le arginature e le derivazioni d'acqua ad uso irriguo. Soprattutto negli ultimi decenni però l'ambiente fluviale si è andato alterando per effetto di diverse attività, che ne hanno utilizzato, spesso disordinatamente, le risorse.
Fra le principali attività, che hanno indotto un degrado nell'ecosistema fluviale, figurano:

- l'edificazione all'interno degli argini, con insediamenti abitativi e produttivi, talvolta anche rilevanti;
- la riduzione progressiva del bosco golenale, per convertire terreni all'agricoltura più intensiva;

- insediamenti per il tempo libero: le grave restano meta prediletta, specialmente nel periodo primaverile ed estivo, del turismo a breve raggio, per pic-nic, balneazione e raccolta di vegetali (senza tralasciare il fenomeno dell' ingresso di fuoristrada e motocross nel greto del fiume);
- l'estrazione di ghiaia e sabbia dall' alveo.

Il Medio Corso del Piave è un notevole esempio di biodiversità in cui è individuabile una molteplicità di tipi di strutture di ecotopi:

- corso d'acqua a carattere torrentizio;
- corso d'acqua monoalveale;
- corso con letto asciutto (greto ghiaioso asciutto o grava o magredo);
- aree con acque stagnanti (lanche e pozze palustri di grava);
- aree con risorgive (ruscelli di risorgiva);
- alveo alimentato da acque sorgive;
- pioppeto-saliceto ed arbusteti xerici di grava;
- colture erbacee annuali e pluriennali di golena (prati asciutti);
- bosco ripariale misto;
- boschetta golenale di robinia;
- vigneto e colture arboree di golena;
- saliceto bianco e spiaggette sabbiose;
- praterie stabili del rilievo arginale;
- canneto ripario e golena palustre.

L'ecosistema dei canali irrigui: già nei primi anni del XII secolo ebbero inizio i primi tentativi di portare acque perenni nella Marca Trevigiana. Nei primi anni del 1400 a Nervesa iniziarono i lavori per una derivazione costruita principalmente per scopo irriguo. Attualmente da essa hanno origine tre distinti canali: il Canale della Vittoria che corre parallelo al Piave, il Canale Piavesella che si dirige verso Sud e si collega al Giavera e al Sile, il Canale della Vittoria di Ponente che attraversa trasversalmente l' alta pianura trevigiana contribuendo all' irrigazione della zona con i canali originati dalla Brentella di Pederobba. Da questi canali principali trae origine una rete di canali minori e canalette capillarmente diffusa sul territorio.
Questo grande sistema dei canali irrigui costituisce oggi un elemento significativo sotto il punto di vista ecologico ed ambientale: le loro fasce di vegetazione riparia, seppur ridotte, rappresentano uno dei pochi elementi di biodiversità del paesaggio agrario. Nonostante il loro patrimonio vegetazionale risulti piuttosto povero quantitativamente e qualitativamente, riescono ugualmente ad assolvere una funzione di rifugio della fauna stanziale. Le fasce di vegetazione riparia che si sono costituite lungo le rive sono estremamente ridotte, in quanto le colture agrarie arrivano a ridosso dei fossi esistenti, condizionando negativamente l' evoluzione delle formazioni vegetali verso uno stadio di maggiore equilibrio.
Nella valutazione dell'ecosistema urbano rientrano gli aspetti caratteristici del territorio, le attività produttive, i beni di interesse storico-culturale e le infrastrutture di vario genere. L'ecosistema urbano è caratterizzato da ridotta naturalità se non opportunamente circoscritta da interventi appositi di delimitazione e di regolazione. In esso predominano i fattori collegati all'esigenze della popolazione locale che ha determinato nel corso degli anni il sopravvento di impatti negativi (esempio traffico urbano) con potenziale deterioramento della qualità della vita dei residenti. L'ambiente periurbano presenta, sicuramente, meno aspetti negativi di quello relativo alle zone urbane; in esso la programmazione urbanistica è stata attuata con maggior attenzione per l'ambiente naturale e la vivibilità delle persone. Il contatto con il territorio agricolo circostante è rappresentato da strette fasce arboree che fanno acquisire una maggiore naturalità all'ecosistema considerato.

4.12.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE

Di seguito si descrivono le diverse categorie elencate presenti nel territorio in esame.

4.12.2.1. Agroecosistemi

Un tempo le superfici coltivate rappresentavano il paesaggio più diffuso della pianura padano-veneta e della Pianura Padana più in generale. Anche nell'area in esame rappresenta ancora la matrice fondamentale, nonostante la costante erosione determinata dall'espansione urbana che trova nella trama infrastrutturale

del Veneto un'importante via di sviluppo. Alla contrazione della superficie destinata all'agricoltura si è sommata la modificazione della struttura dello stesso paesaggio agricolo.
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. Sono scomparsi i sistemi di siepe campestre e la sistemazione idraulica di canali e fiumi ha comportato la riduzione delle fasce ripariali e si è limitata alla regimazione e canalizzazione degli alvei.
La 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, diserbanti e insetticidi che hanno agito sulla composizione floro-faunistica di tali ambienti favorendo specie generaliste, ubiquitarie e spesso anche esotiche.
Le principali unità ecosistemiche individuate all'interno del territorio coltivato sono le seguenti:
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 strutturati si traduce non solo in una banalizzazione della biodiversità ma anche in una monotonia paesistica e in una riduzione delle nicchie ecologiche disponibili per flora e fauna. Il corredo floristico riscontrabile spesso è rappresentato solo da un limitato numero di specie sinantropiche, che nel caso di coltivazioni di frumento possono essere ricondotte all'associazione Alchemillo-Matricarietum chamomillae mentre risulta estremamente difficile definire una qualche cenosi di infestanti per quanto riguarda le colture di mais, visto il limitato numero di specie che riescono a sopravvivere al diserbo. Le specie faunistiche che qui trovano una condizione adatta sono quelle legate ad ambienti aperti come cappellaccia (Galerida cristata), quaglia (Coturnix coturnix), cutrettola (Motacilla flava), ballerina gialla (Motacilla cinerea), cornacchia grigia, gazza e gheppio, con la sparizione di tutte quelle specie legate ad ambienti ecotonali.
In questa unità sono state incluse anche tutte le colture protette, ovvero quelle specie coltivate in strutture come serre e tunnel. Per quanto riguarda tale coltivazioni si ha un'ulteriore riduzione della biodiversità vista le caratteristiche di estrema specializzazione e controllo delle condizioni edafiche.
Agroecosistemi delle colture legnose permanenti (alta pianura veronese): in questa unità vengono incluse vigneti, oliveti, frutteti, vivai e impianti da arboricoltura da legno. Di questo elenco, la tipologia di maggior diffusione è la coltura della vite, seguita da alcuni frutteti, pur se in area a limitata vocazione vitivinifera, e presenza di ridotte varietà ad hoc.
Rispetto alla precedente unità la biodiversità risulta essere maggiore in virtù del fatto che 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.
Se si fa eccezione per i vivai, la cui permanenza delle piante è legata alla vendita della pianta stessa, le altre colture arboree vanno a creare ambienti ecotonali che favoriscono dunque quelle specie che si avvantaggiano di situazioni di transizione tra ambienti boscati e ambienti prativi o comunque ambienti aperti privi di una copertura arborea continua. Tra le specie avifaunistiche più rappresentative possiamo trovare torcicollo (Jynx torquilla), averla piccola (Lanius collurio) e picchio rosso maggiore (Picoides major). Per le altre classi invece possiamo trovare donnola (Mustela nivalis), volpe (Vulpes vulpes), riccio (Erinaceus europaeus) per i mammiferi, biacco (Coluber viridiflavus) e ramarro (Lacerta viridis) per i rettili e il rospo comune (Bufo bufo) per gli anfibi.
In alcune tessere del paesaggio, che rappresentano un mosaico tra le due unità precedenti, è presente un contingente vegetazionale che non si discosta da quella descritta nei paragrafi precedenti. Le specie animali rintracciabili sono quelle legate ad ambienti ecotonali ed alle aree aperte.
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.

4.12.2.2. Aree urbanizzate (ambiti periferici di Treviso e dei comuni della cintura)

Nonostante il rapido sviluppo, nel paesaggio della pianura padano-veneta, gli ambiti urbanizzati rappresentato ancora un elemento immerso nel sistema agrario.

Dal dopoguerra ad oggi, però tale schema ha subito profonde e graduali modificazioni arrivando, come per l'area in esame, a rappresentare un elemento di notevole sviluppo che arriva ad essere, in alcune aree, l'elemento paesistico principale.

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). Inoltre lo sviluppo di una fitta rete di vie di comunicazione ha ulteriormente modificato la struttura bidimensionale dell'ecomosaico causando una ridistribuzione delle funzioni spaziali (Ingegnoli e Giglio, 2005). Infatti, gli insediamenti abitativi e produttivi si sono sviluppati parallelamente alle arterie viarie, originando così un tessuto urbanizzato nastriforme che determina una elevata occupazione del suolo e la riduzione della connettività ecologica tra i pochi ambienti naturali relitti della pianura e gli agro-ecosistemi che ancora rimangono in questa porzione del territorio.

Le principali unità riscontrate dall'analisi del territorio considerato sono le seguenti:

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 della gestione principalmente a fini ornamentali con ampio utilizzo di specie esotiche, da un punto di vista faunistico, invece, possono presentare situazioni di pregio. Tale condizione è legata soprattutto alla classe degli uccelli. È infatti noto che molte specie ben si adattano agli ambienti antropizzati vista la minor pressione esercitata da eventuali predatori e per la maggior disponibilità trofiche che possono trovare soprattutto durante il periodo invernale. Tra le varie specie che possono essere contattate troviamo merlo (Turdus merula), passera d'Italia (Passer italiae), verdone (Carduelis chloris), cardellino (Carduelis carduelis), verzellino (Serinus serinus), cinciallegra (Parus major), storno (Sturnus vulgaris), rondine (Hirundo rustica), rondine montana (Ptyonoprogne rupestris), rondone (Apus apus), balestruccio (Delichon urbica), ballerina bianca (Motacilla alba), codirosso (Phoenicurus phoenicurus) e la dove siano presenti corsi d'acqua importanti come per esempio nelle grandi città attraversate possiamo trovare gallinella d'acqua (Gallinula chloropus), martin pescatore (Alcedo atthis), gabbiano comune (Larus ridibundus) e specie in espansione come il gheppio (Falco tinninculus).

Dal punto di vista vegetazionale, come già accennato, non si riscontrano formazioni spontanee caratteristiche. Nelle cenosi urbane possiamo trovare classi riconducibili a Parietarietea judaicae, rinvenibile presso strutture murarie, a Plantaginetea majoris in situazioni di zone calpestate, mentre per quanto riguarda altri ambienti abbandonati e marginali possiamo trovare cenosi appartenenti alle classi dei Chenopodietea e degli Artemisietea.

Aree urbane produttive: rispetto alla precedente unità, le tessere del mosaico ambientale occupate da infrastrutture produttive, mancano di superfici occupate da una copertura vegetale o quando presenti, sono estremamente limitate. A ciò si deve aggiungere anche il maggior disturbo legato agli impianti produttivi, al traffico di mezzi pesanti e al maggiore inquinamento che può essere registrato in tali ambiti. Scarseggiando superfici ricoperte da vegetazione, mancano anche molte specie animali che possono essere riscontrate per esempio nei nuclei residenziali. Anche per quanto riguarda l'avifauna, che tra le varie classi animali è quella dotata di maggiore mobilità, ritroviamo un numero ridotto di specie. Esse sono per la maggior parte specie generaliste come i corvidi cornacchia grigia (Corvus corone cornix), e gazza (Pica pica), oltre a tortora dal collare (Streptopelia decaocto), ballerina bianca. In molte situazioni laddove siano presenti corsi d'acqua o aree umide nelle vicinanze, è possibile trovare anche il corriere piccolo (Charadrius dubius).

Le principali aree produttive, incluse all'interno dell'area indagata, sono localizzate nelle vicinanze del Comune di Casier (ben tre), tra Treviso e il casello di Preganziol sul Passante di Mestre.

Aree verdi: in questa unità vengono incluse tutte quelle aree destinate a parchi e giardini (soprattutto di Ville storiche), le cui maggiori dimensioni non li hanno fatti includere nei giardini privati descritti per le "Aree urbane residenziali". Viste le maggiori dimensioni e, di conseguenza anche la presenza di cenosi più estese, anche se condizionate nella forma di governo, rappresentano un'importante fonte di riparo e di alimentazione di numerose specie appartenenti non solo alla classe degli uccelli. Possiamo ritrovare quindi, oltre a quelle già citate per le aree residenziali, anche specie quali l'allocco (Strix aluco), codibugnolo (Aegithalos caudatus), cincia mora (Parus ater), cinciarella (Parus caeruleus), civetta (Athene noctua), capinera (Sylvia atricapilla), luì

verde (Phylloscopus sibilatrix), scricciolo (Troglodytes troglodytes), petirosso (Erithacus rubecula). Tra i mammiferi possiamo rintracciare riccio (Erinaceus europaeus), donnola (Mustela nivalis), talpa (Talpa europaea), oltre che alla lucertola muraiola (Podarcis muralis) e il biacco (Coluber viridiflavus) tra i rettili.

Aree estrattive e di deposito rifiuti: rispetto alle precedenti unità, le aree estrattive, i depositi di rifiuti e le discariche rappresentano sistemi caratterizzati da una forte perturbazione legata alla continua modificazione del suolo. Tale condizione impedisce lo sviluppo di cenosi naturali a favore di cenosi sinantropico-ruderali caratterizzate da una bassa esigenza ecologica e da un'elevata capacità colonizzatrice di quegli spazi che si rendono disponibili anche se per brevi periodi. Le classi vegetazionali che più riescono a sopravvivere in tali contesti possono essere fatte ricondurre a Chenopodietea e a Artemisietea. Per quanto riguarda le discariche, la disponibilità di materiale organico può essere sfruttato a livello trofico da molte specie animali, dal comportamento ubiquitario, quali volpe (Vulpes vulpes), surmolotto (Rattus norvegicus), tra i mammiferi o gabbiani reali (Larus michahellis), cornacchia grigia, gazza, taccola (Corvus monedula), storno (Sturnus vulgaris) e il più raro nibbio bruno (Milvus migrans).

Filari urbani: in questa unità vengono inclusi tutti i filari alberati presenti nei viali urbani, ai bordi delle strade e nelle scarpate ferroviarie.

4.12.2.3. 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 generalmente di piccole superfici marginali o di superfici anche ampie abbandonate a seguito di cambiamenti di destinazione urbanistica in essere o in divenire, o di interventi d set-a-side. Il principale problema di tali lembi è legato all'elevato grado di frammentazione che presentano. Le diverse superfici sono spesso isolate e di conseguenza la biodiversità contenuta è soggetta ad una graduale erosione a tutti i livelli (Ingegnoli e Massa, 1999).

Le principali unità individuate sono:

Aree boscate: per la caratterizzazione di questa tipologia è opportuno differenziare le formazioni presenti in pianura da quelle collinari. In pianura le formazioni presenti si sono originate o per abbandono di superfici agricole o per impianti artificiali. Le formazioni sviluppatesi in terreni abbandonati sono caratterizzate dalla presenza di specie con una spiccata attitudine a colonizzare tali ambienti, e che non presentano comunque particolari esigenze ecologiche. Le specie arboree che spesso costituiscono tali cenosi sono la robinia (Robinia pseudoacacia), l'ailanto (Ailanthus altissima), l'acero negundo (Acer negundo), l'olmo campestre (Ulmus minor), Acer saccharum e Loppio (Acer campestre).

Nello strato arbustivo è spesso dominante il rovo (Rubus sp.). Per le formazioni frutto di impianto si devono invece distinguere gli impianti effettuati con specie ecologicamente coerenti da quelli effettuati senza uno specifico criterio e dunque utilizzando specie non sempre adatte al contesto analizzato. Le formazioni in pianura, vista la loro origine e soprattutto il loro reciproco isolamento, mancano di un corredo floristico caratteristico.

Dal punto di vista faunistico, tutte le formazioni boscate rivestono un'elevata importanza ospitando specie legate ad ambienti forestali e ad ambienti ecotonali. In questi luoghi possiamo trovare, oltre alle specie di ecotono indicate per gli agrecosistemi arborei, altre specie di Uccelli quali picchio verde (Picus viridis), luì piccolo (Phylloscopus collybita), tortora selvatica (Streptopelia turtur) e Upupa (Upupa epops). Tra i mammiferi si possono ricordare ghiro (Myoxus glis) e moscardino (Muscardinus avellanarius) ed il capriolo (Capreolus capreolus) che frequentano gli ambienti boscati collinari.

Aree prative: la naturalità per le aree prative individuate risulta essere molto basso a causa dell'inclusione delle cenosi presenti ai bordi e nelle aree intercluse delle infrastrutture viarie. Eccezione va fatta per quelle formazioni che possono essere rintracciate in ambiente marginale e sono riconducibili agli arrenatereti.

Aree arbustive: le aree cespugliose includono prevalentemente superfici abbandonate che si trovano in uno stadio evolutivo precedente a quello descritto per le aree boscate.

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 (Salix alba), accompagnato spesso da specie come pioppo nero (Popolus nigra) e bianco (Salix alba) e da sporadico Ontano nero (Alnus glutinosa). Molto frequentemente tale formazione è degradata dalla presenza della Robinia (Robinia

pseudoacacia) e dall'indaco bastardo (Amorpha frutticosa), che spesso arrivano a costituire formazioni quasi pure.
In questi ambienti si possono trovare molte specie animali, in funzione anche dell'estensione e della qualità della formazione stessa. Tra i rettili che frequentano gli ambienti umidi troviamo la natrice dal collare (Natrix natrix) e la natrice tassellata (Natrix tessellata), mentre per la classe degli anfibi possiamo trovare specie come il rospo comune (Bufo bufo), il rospo smeraldino (Bufo viridis) e la rana verde (Rana lessonae). Tra le specie più rappresentative della fauna ornitica troviamo il martin pescatore, l'usignolo (Luscinia megarhynchos), l'usignolo di fiume (Cettia cetti) e la cannaiola (Acrocephalus scirpaceus).
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.

4.12.2.4. Aree protette

Le aree protette rivestono un ruolo importantissimo nella salvaguardia del patrimonio naturale presente nel territorio italiano. Fino a qualche anno fa, erano considerate in maniera isolata, e tale posizione non dava un adeguata importanza ai fenomeni di deterioramento delle popolazioni che tale condizione comportava. Attualmente la posizione di tali aree è stata rivista, considerando uno scenario più ampio, ovvero le aree protette attualmente vengono considerate come degli elementi importanti nella creazione di un complesso sistema di rete ecologica che permetta il mantenimento di quelle funzionalità ecosistemiche (come per esempio i flussi genici tra popolazioni) necessarie alla vitalità dei popolamenti biologici attraverso la presenza di un adeguato numero di corridoi naturali che ne permetta il collegamento.
L'analisi ecosistemica di un territorio è quindi legata all'analisi anche dei sistemi ambientali presenti nel territorio stesso. Tali ambiti riuniscono unità ecosistemiche simili e caratterizzate da una naturalità maggiore rispetto alla matrice nelle quali sono di solito inserite.
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.

4.12.2.5. Diversità biologica

Con il termine diversità biologica, o biodiversità, si indica la pluralità di specie viventi presenti in un ecosistema ovvero il numero, la varietà e la variabilità degli organismi viventi che possiamo trovare in un determinato territorio. La biodiversità, a tutte le scale di indagine analizzate, sta subendo un graduale declino. L'entità di questo declino ha spinto numerosi stati ad attuare provvedimenti coordinati per arginare il fenomeno.
A livello comunitario dunque si è cercato di adottare provvedimenti atti a prevedere, prevenire e combattere le cause che generano la perdita della diversità biologica così da mantenere gli ecosistemi in uno stato soddisfacente di conservazione.
A livello di pianificazione territoriale è dunque necessario adottare soluzioni che garantiscano, il più possibile, il mantenimento della funzionalità degli ecosistemi in modo da continuare ad usufruire dei numerosi servizi che gli stessi possono fornire.
La realizzazione di un'opera di dimensioni importanti, 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 ritenuto opportuno individuare degli indicatori biologici, ovvero delle specie target.

4.12.2.6. Specie target

Le modificazioni di un territorio, successive alla realizzazione di un'opera, comportano la variazione delle condizioni ambientali che si ripercuote sulle caratteristiche delle comunità animali e vegetali, presenti nel territorio stesso, modificandole. I cambiamenti possono portare alla comparsa o alla scomparsa di determinate specie oppure determinare variazioni a livello di densità o struttura della popolazione stessa.
Tali variazioni possono essere valutate attraverso l'utilizzo di bioindicatori la cui funzione è di "indicare lo stato o la variazione di stato di un fenomeno che non sia di per sé assoggettabile a misurazione diretta" . La risposta di un bioindicatore, ad una qualsiasi perturbazione, deve quindi essere interpretata e valutata in quanto sintetizza l'azione congiunta di diverse componenti ambientali.
I bioindicatori ambientali possono essere di diverso tipo, si possono utilizzare dei gruppi ecologici (gruppi di specie con comportamento simile), delle specie indicatrici (specie sensibili ad una determinata variazione) o parti di tessuto nelle quali si accumulano sostanze inquinanti. La particolarità che accomuna tutte queste tipologie, sta nel loro legame con l'ambiente considerato, e dunque si sfrutta la loro risposta alle variazioni ambientali.
Per formulare una valutazione in merito alle variazioni derivanti dalla realizzazione dell'opera in progetto si è scelto di utilizzare, come indicatori, delle specie legate alle tipologie ambientali presenti e di conseguenza sensibili ai mutamenti che coinvolgono questi ambiti.
La scelta delle specie indicatrici, definite target, deve essere fatta sulla base di una serie di caratteristiche definite a priori (Battisti, 2004). Tali specie devono avere una biologia conosciuta, una sistematica stabile, devono essere facilmente campionabili e alla scala d'indagine devono presentare una distribuzione relativamente ampia, una specializzazione a livello di nicchia ecologica ed una sensibilità a determinati fattori o processi per i quali possono fungere da indicatore (Pearson in Battisti, 2004).

Come anticipato la scelta delle specie Target deve basarsi su specie facili da campionare e per le quali siano disponibili dati su biologia e sulla distribuzione.
In merito al progetto analizzato si è deciso di individuare come bioindicatori specie appartenenti alla classe degli uccelli, in virtù delle motivazioni precedentemente esposte.
Ogni specie target dovrebbe essere rappresentativa di determinati gruppi ecologici e la scelta dovrebbe tener conto anche delle diverse categorie ambientali presenti nel territorio analizzato.
L'APAT (2003) per la scelta delle specie target propone i seguenti criteri:

- Criterio conservazionistico: all'interno della legislazione comunitaria, nazionale e regionale in materia ambientale (Direttiva CEE 79/409, Direttiva CEE 92/43, Legge 157/92, Legge Regionale 15 novembre 1974, n. 53 e Regolamento Regionale 5 agosto 1977, n. 7) sono elencate delle specie sottoposte a particolare tutela; inoltre dalle "liste rosse" nazionali e locali è possibile individuare delle specie a diverso livello di minaccia;
- Criterio biogeografico: secondo questo criterio, in parte ricompreso in quello precedente, le specie obiettivo sono quelle endemiche dell'area in esame, oppure disgiunte rispetto all'areale principale, o relitte;
- Criterio ecologico: anche specie relativamente diffuse e comuni, in relazione alle esigenze ecologiche ed all'ampiezza di nicchia, possono rientrare tra le specie obiettivo per la loro sensibilità alle trasformazioni ambientali e in particolare alla frammentazione;
- Criterio gestionale: la specie riveste un interesse economico per l'area in esame, si possono scegliere le specie di interesse venatorio o produttivo, oppure che arrecano danno alle attività produttive primarie.
- REGGIANI et al. (2000), inoltre, propongono di individuare le specie target facendo riferimento alle caratteristiche delle singole specie e distinguendo, così, specie chiave, indicatrici, ombrello e bandiera.

Gli Autori definiscono:

- *Specie chiave* (keistone species): alcune specie sono particolarmente adatte a rientrare nelle strategie di conservazione in quanto svolgono una funzione determinante all'interno dell'ecosistema, influenzano profondamente le relazioni trofiche, la struttura delle comunità, la successione ecologica, i fattori ciclici di disturbo, la presenza e l'abbondanza di altre specie ecc.;

- *Specie indicatrici* (indicator species): indicano determinate condizioni essendo legate a particolari stadi serali, a specifici substrati o comunità biotiche o, al contrario, diffuse in situazioni disturbate;
- *Specie ombrello* (umbrella species): richiedono ampi spazi inalterati e la loro salvaguardia implica la tutela di molte altre specie;
- *Specie bandiera* (flagship species): sono specie che suscitano nell'uomo forti risposte emotive e possono essere impiegate per sensibilizzare e coinvolgere l'opinione pubblica.

Nel presente lavoro, la scelta delle specie target si è concentrata sul criterio "ecologico" e sul criterio "conservazionistico". Si sono dunque individuate tutte quelle specie della Classe degli Uccelli che nidificano nei territori attraversati dall'opera in esame sulla base delle informazioni riportate nei seguenti atlanti faunistici:

- Mezzavilla F. 1989. Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Treviso e Belluno (Veneto) 1983-1988. Museo Civico di Storia e Scienze Naturali di Montebelluna (TV);
- Mezzavilla F. & Bettiol K. (red.) 2007. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Treviso (2003-2006). Assoc. Faunisti Veneti;
- Stival E. (a cura di) 1996. Atlante degli Uccelli svernanti in provincia di Venezia. Inverni dal 1988/89 al 1993/94. Centro Ornitologico Veneto Orientale, Montebelluna (TV);
- Bon M., Cherubini G., Semenzato M. & Stival E., 2000. Atlante degli Uccelli Nidificanti in Provincia di Venezia. Provincia di Venezia, Associazione Faunisti Veneti;
- Bon M., Semenzato M., Scarton F., Fracasso G. & Mezzavilla F. 2004. Atlante faunistico della provincia di Venezia. Provincia di Venezia.

La distribuzione delle specie nidificanti si basa sulle maglie, dette "tavolette", del reticolo cartografico dell'Istituto Geografico Militare (IGM) in scala 1:25.000.
In considerazione delle dimensioni delle singole tavolette, con lato pari a 10 km, si è proceduto a compiere un'ulteriore cernita escludendo tutte le specie ecologicamente non compatibili con gli ambienti interessati dall'opera e presenti nelle singole maglie. Successivamente si è data precedenza a quelle specie che secondo il criterio "conservazionistico" sono sottoposte a particolare tutela, ponendo una particolare attenzione alle specie di importanza comunitaria elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).
Per quanto riguarda gli ecosistemi presenti è parso opportuno utilizzare le macrocategorie descritte nel capitolo della caratterizzazione ecosistemica ovvero:

- aree urbanizzate;
- agroecosistemi;
- aree naturali e seminaturali.

Nel presente studio sono state scelte cinque specie target rappresentative degli ambienti presenti:

- Averla piccola (Lanius collurio), specie che frequenta ambienti cespugliosi, siepi, macchie boscose confinanti con ambienti aperti prativi e coltivati e coltivazioni arborate (frutteti). E dunque indicatrice degli agroecosistemi caratterizzati dalla presenza di ambienti ecotonali tipici di campagne arborate, con numerose coltivazioni arboree. Specie elencata nell'allegato I della Direttiva Uccelli e caratterizzata da un'elevata sensibilità ecologica;
- Martin pescatore (Alcedo atthis), tale specie risulta essere un indicatore delle aree naturali e seminaturali e più precisamente degli ambienti umidi e corsi d'acqua, che frequenta sia per la nidificazione sia per l'alimentazione. Tale specie è elencata nell'Allegato I della Direttiva Uccelli;
- Allodola (Alauda arvensis). Tale specie in periodo di nidificazione frequenta ambienti aperti ed erbosi, si trova sia in zone incolte che in ambienti agricoli caratterizzati da una gestione intensiva. Tale specie non è elencata nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed è presa come specie indicatore degli agroecosistemi;
- Passera domestica (Passer domesticus) rappresenta una specie commensale dell'uomo, che si ritrova principalmente in ambienti urbani dove nidifica in cavità soprattutto localizzate nei tetti e nei muri. Non è elencata nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ed è indicatore delle aree urbanizzate.

4.12.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

Come descritto il paesaggio principale per l'area indagata è di tipo urbano, nel quale si possono ancora riconoscere ampi lembi di agroecosistema. Tale situazione si traduce in una banalizzazione ecosistemica determinata dalla presenza di un limitato numero di specie sia animali che vegetali. Il contesto territoriale in esame è caratterizzato da una certa povertà floro-faunistica e con la presenza spesso di formazioni degradate per lo sviluppo, di queste, su terreni abbandonati nei quali specie ubiquitarie prive di valenza vegetazionale hanno avuto la meglio su specie maggiormente coerenti dal punto di vista ecologico.
Per quanto riguarda le specie ornitiche considerate nella scelta delle specie target, poche di esse risultano essere oggetto di tutela da parte della Direttiva Uccelli, sintomo della povertà ambientale dell'area considerata.
Delle quattro specie scelte la più sensibile è l'Averla piccola, visto il suo legame con ambienti ecotonali, cioè quelle situazioni di transizione tra due ambienti diversi, che si possono trovare a livello rurale, con coltivazioni arboree o sistemi lineari a separare aree aperte. La sua maggiore sensibilità è legata al fatto che tali ambienti sono sempre meno frequenti nella pianura, con una sempre più consistente riduzione di ambienti utili alla specie. Va ricordato comunque che i sistemi lineari a bordo strada risultano essere fortemente disturbati e dunque poco frequentati dalla specie, per una larghezza di circa 200m in campo aperto, che si possono ridurre a circa 50 m in presenza di ampie fasce alberate.
Il Martin pescatore è legato ad ambienti umidi, a corsi d'acqua e a fossi per lo svolgimento del suo ciclo biologico. Le sue esigenze dal punto di vista ecologico sono legate alla velocità della corrente, che deve essere al massimo moderata, così da permettergli di pescare, mentre la presenza di vegetazione ripariale fornisce riparo e punti di osservazione.

4.12.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

Lo sviluppo della nuova strada interesserà superfici agricole estese nel tratto nord, in territorio di Treviso, tra la SP 67 e l'inizio di Viale delle Industrie (area industriale nord-ovest di Casier) e l'adeguamento di un asse viario esistente, nel tratto sud.
In relazione alle specie target individuate si può presumere che per quanto riguarda l'Allodola non ci saranno variazioni tra lo stato attuale e lo stato post operam. Stesso discorso si può fare per la Passera domestica, che lega la propria diffusione alla presenza dell'uomo. Questa sua caratteristica fa presumere che non vi siano modificazioni dallo stato di fatto, essendo intercorse notevoli modificazioni nelle destinazioni dei terreni tra gli anni '80 e oggi.
Tuttavia, i potenziali impatti sugli ecosistemi censiti possono essere riconducibili all'immissione nell'ambiente di inquinanti atmosferici e di rumore, da eventuali escavazione e/o movimentazioni di terra e dal traffico veicolare.

4.13. *AMBIENTE UMANO: BENESSERE E SALUTE PUBBLICA*

4.13.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

La popolazione in Veneto supera di poco i 4.900.000 abitanti (precisamente 4 907 159 abitanti al 30 novembre 2018), con una tendenza in fase di stabilizzazione dopo che nel decennio 2008-2018 si è registrato un aumento del 2,1%. All'interno di questa crescita è rilevante il processo di invecchiamento della popolazione, testimoniato dall'aumento dell'indice di vecchiaia passato da 139,1 nel 2008 a 167,7 nel 2018. Unitamente all'innalzamento dell'età media, il contesto mostra una società dove il 22% degli abitanti ha più di 65 anni ed il 7% più di 80 anni. Le previsioni demografiche indicano una ulteriore accentuazione del processo di invecchiamento per i prossimi decenni: si stima che la percentuale degli ultra sessantacinquenni raggiungerà il 27% della popolazione nel periodo 2025-2030 ed il 35% tra il 2045-2050.
La popolazione risiede per il 40% in cinque aree urbane (Padova, Treviso, Venezia, Verona e Vicenza) ed in alcuni poli minori con funzioni urbane rilevanti, tutti comunque dislocati lungo i principali assi viari. Peraltro, mentre i comuni della cintura dei capoluoghi crescono maggiormente (circa +10% nel decennio 2004-2014), contando un maggior numero di giovani, nei comuni capoluogo una porzione cospicua della popolazione, circa il 26%, ha più di 64 anni. Pesa in questo caso soprattutto la presenza di famiglie anziane, tra le più vulnerabili dal punto di vista economico e per i bisogni di assistenza. Negli ultimi 20 anni sono aumentate sia

le famiglie di anziani soli che quelle in coppia, come anche quelle con la presenza di almeno un ultraottantenne, ossia le famiglie con maggior potenziale disagio assistenziale. Va, inoltre, considerato come la dislocazione dei residenti stranieri indichi una chiara preferenza per i comuni capoluogo, dove si possono trovare abitazioni in affitto anche in condivisione, che spesso sono però vetuste. Se negli hinterland l'incidenza della popolazione straniera è mediamente dell'8,5%, nelle periferie dei capoluoghi essa supera il 14%, determinando la formazione di quartieri affollati, talvolta socialmente problematici, che per tali ragioni sono lasciati dai vecchi residenti. Tali dinamiche contribuiscono in termini generali all'aumento della domanda di trasporto pubblico in città.
Queste dinamiche generali si collocano all'interno delle modificazioni dell'assetto del Veneto policentrico, che aveva una sua uniformità demografica sia nei centri grandi che in quelli piccoli, sia in montagna che in pianura. I processi più rilevanti sono i seguenti:

- ✓ la crescita solo demografica e residenziale delle seconde cinture delle città a nord dell'A4, a cui corrisponde il calo dei residenti nelle aree montane e in larga parte del Polesine;
- ✓ la costruzione delle grandi infrastrutture, dal Passante di Mestre alla Valdastico Sud, che ha indotto l'avvio di processi di "residenzializzazione" di zone collinari e rurali. Queste ultime, beneficiando del collegamento veloce ai mercati del lavoro metropolitani e urbani, sono collettori di scelte localizzative di qualità;
- ✓ negli spostamenti casa – studio il fattore demografico ha determinato la chiusura e l'accorpamento di molte scuole primarie dei centri più piccoli, con una micro polarizzazione sulle scuole comprensive degli alunni ed aumento della domanda di trasporto scolastico;
- ✓ negli spostamenti casa – tempo libero – consumi si sono consolidati alcuni poli integrati di grande distribuzione urbana e dei servizi (outlet, centri commerciali, cinema multisala, palestre, parchi divertimento), con localizzazioni spesso a ridosso di caselli autostradali delle città maggiori, che attraggono costanti flussi di traffico durante l'intera giornata.

Ne risulta un territorio con processi di densificazione residenziale in specifici ambiti, che sono caratterizzati da una serie di vantaggi localizzativi che possono essere così riassunti:

- ✓ prossimità di centri urbani con la disponibilità di servizi pubblici della sanità e della formazione scolastica e universitaria;
- ✓ vicinanza di "non città" dei consumi, dei servizi e del tempo libero;
- ✓ disponibilità di infrastrutture di collegamento di rango superiore;
- ✓ scelta localizzativa residenziale vantaggiosa per la qualità della vita.

Si è così affermato un sistema collettivo di scelte "individualistiche" che sta premiando le seconde cinture all'interno della conurbazione metropolitana di Padova – Mestre - Treviso, l'area tra il corridoio del Brennero e il Lago di Garda, le aree collinari veronese e vicentina, le campagne tra Legnago e gli Euganei, tutta l'ampia fascia pedemontana delle province di Vicenza e di Treviso. La sensibilità tipicamente veneta di abitare a ridosso della campagna ha trovato, quindi, molti nuovi cittadini disposti a cogliere i vantaggi in termini di qualità della vita, perdendo alcuni benefici dal punto di vista dell'efficienza economica della città.
Ai descritti processi di invecchiamento della popolazione nelle città maggiori fa da contraltare un correlato processo di integrazione sociale con una componente costituita principalmente da studenti universitari, turisti, lavoratori della Pubblica Amministrazione e dei servizi pubblici e privati, con una forte componente di pendolarismo.
Altro elemento del quadro è dato dalle zone marginali o lontane dai centri per ragioni geografiche e morfologiche: la montagna, la pianura "granda" del Polesine, le aree interne e alcuni "corridoi" che separano gli addensamenti demografici più recenti. Sono le aree interessate dai fenomeni di spopolamento e di invecchiamento della popolazione che preoccupano soprattutto per la cronicizzazione sia nel Bellunese che nel Polesine. Per gli effetti sulla mobilità delle persone ne è derivato che, con l'eccezione di una quota consistente di spostamenti nelle città maggiori per il mercato del lavoro terziario, che si è dilatato, e i flussi legati ai grandi istituti universitari che ricorrono al trasporto pubblico sia su ferro che su gomma, gli altri processi sono fortemente caratterizzati da dispersione della domanda e da un ricorso al mezzo privato sia per scelta che per assenza di un'offerta alternativa competitiva. Un corollario di questo disallineamento consiste nella mobilità sostenibile, sempre in crescita nell'ambito turistico, ed invece poco praticata dalla popolazione delle città maggiori dove si concentrano la maggior parte delle percorrenze. Il dualismo tra il principio

insediativo residenziale diffuso e il formarsi di due polarizzazioni, una nei centri urbani-metropolitani e una nelle "non città" del consumo e del tempo libero, sta generando da un lato un aumento estensivo delle aree a domanda dispersa e debole di TPL e dall'altro una congestione su alcuni assi privilegiati dei flussi di mobilità più consistenti e solo parzialmente servizi da TPL.

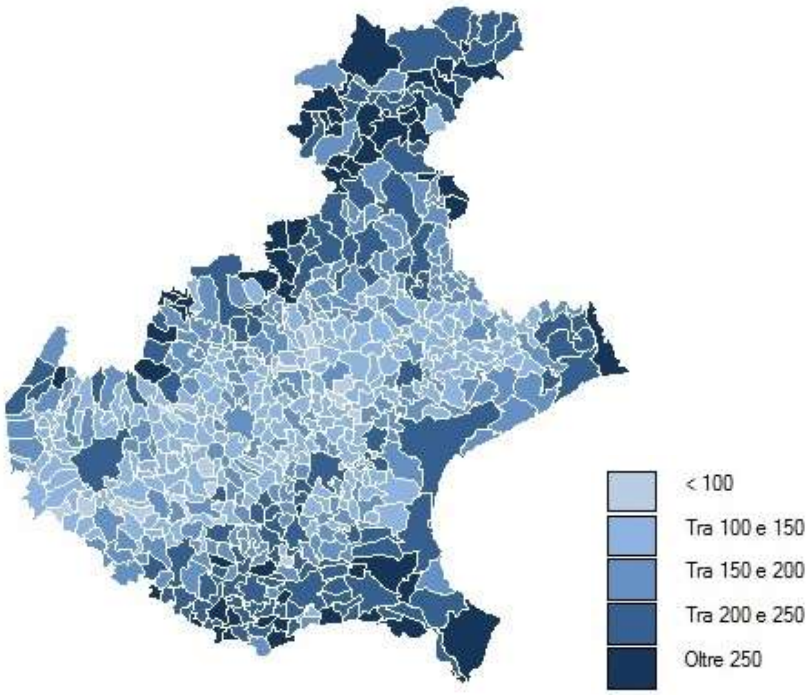


Figura 4-42 - Indice di vecchiaia Anno 2018 - Dati al 1° gennaio 2019 – Elaborazioni su dati Istat

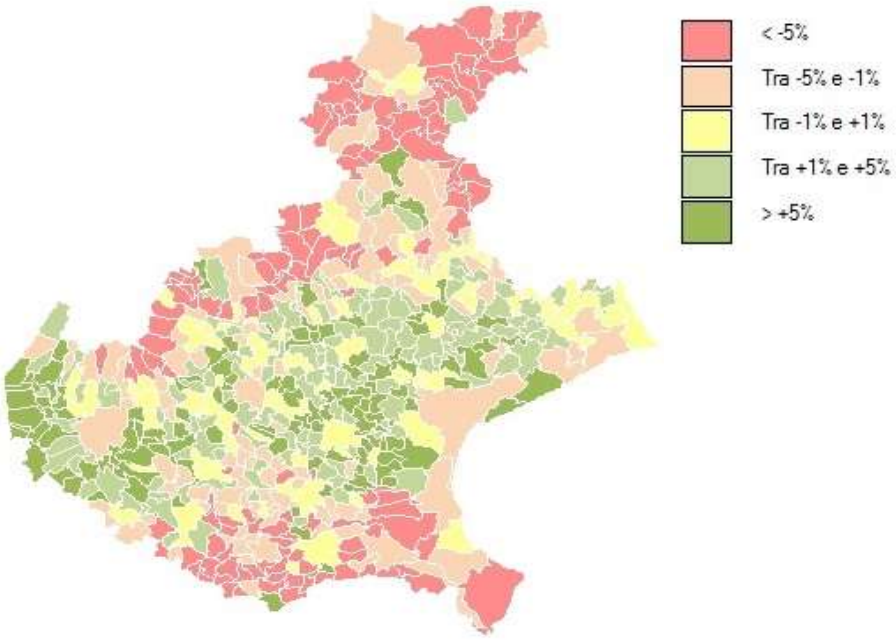


Figura 4-43 - Dinamica demografica della popolazione residente in Veneto - Var. % 2008 – 2018 – Dati al 1° gennaio 2019 Elaborazioni su dati Istat

4.13.1.1. Contesto della provincia di Treviso

L'Azienda 2 Marca trevigiana comprende il territorio della provincia di Treviso formato da 95 comuni per un totale di 887.420 persone, di cui 91.319 di cittadinanza straniera (10,3%); 5 comuni (Conegliano, Castelfranco Veneto, Montebelluna, Vittorio Veneto e Mogliano Veneto) superano i 25 mila abitanti e il Comune di Treviso supera gli 80 mila. Inoltre, la popolazione è più concentrata lungo l'asse stradale della Pontebbana e nei

comuni del circondario di Treviso. Dopo lunghi anni di costante crescita, la popolazione residente nel territorio dell'azienda ULSS 2 ha subìto una battuta di arresto nel 2011 in seguito ad un forte calo (oltre 12 mila persone in meno), seppur altalenante, del tasso migratorio totale (trasferimenti di residenza interni, con l'estero e per altri motivi), del tasso di natalità e dell'aumento del tasso di mortalità. Tuttavia, nel 2017 la popolazione è cresciuta di 1.448 unità rispetto al 2016, in seguito ad un saldo migratorio complessivo positivo (trainato dal saldo con l'estero), che compensa il saldo naturale che registra un segno negativo per il terzo anno consecutivo (-1.235).

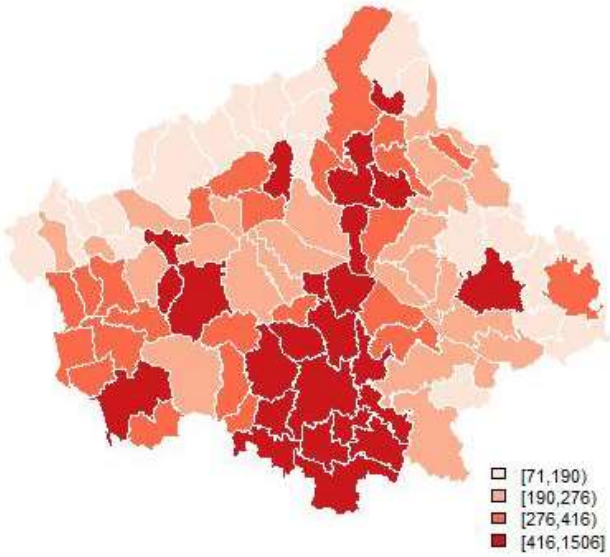


Figura 4-44 - Comuni dell'Azienda ULSS 2 Marca trevigiana per densità di popolazione. Anno 2017

Le nascite dell'ultimo decennio hanno continuato a diminuire scendendo sotto 7 mila nati nel 2017 (quasi 2.500 bambini in meno) e portando il tasso di natalità a quota 7,8 per mille. Di contro, la mortalità nel 2017 è aumentata e il tasso di mortalità nell'ultimo decennio è continuato ad aumentare al punto da accentuare la forbice tra natalità e mortalità.

Il tasso di fecondità totale (numero medio di figli per donna) nel 2016 era pari a 1,46, più alto di quello veneto (1,38) e di quello italiano (1,34), con un'età media al parto di 31,9 anni.
In particolare il tasso di fecondità delle donne straniere si attestava a 2,12 contro l'1,33 delle donne italiane.
I cittadini stranieri che hanno fatto il loro ingresso o sono "emersi" in seguito alle regolarizzazioni, hanno realizzato nei dieci anni successivi buona parte dei loro progetti riproduttivi nel nostro territorio, contribuendo in modo determinante all'aumento delle nascite e della fecondità di periodo.
Va tuttavia considerato che il notevole aumento delle acquisizioni di cittadinanza italiana, soprattutto negli ultimi anni, rende più complesso misurare i comportamenti familiari dei cittadini di origine straniera. Si riscontra, infatti, un numero rilevante di acquisizioni di cittadinanza proprio da parte di quelle collettività che contribuiscono in modo più cospicuo alla natalità della popolazione residente.
Nei recenti flussi migratori si registra un sensibile aumento dei permessi per asilo e motivi umanitari.

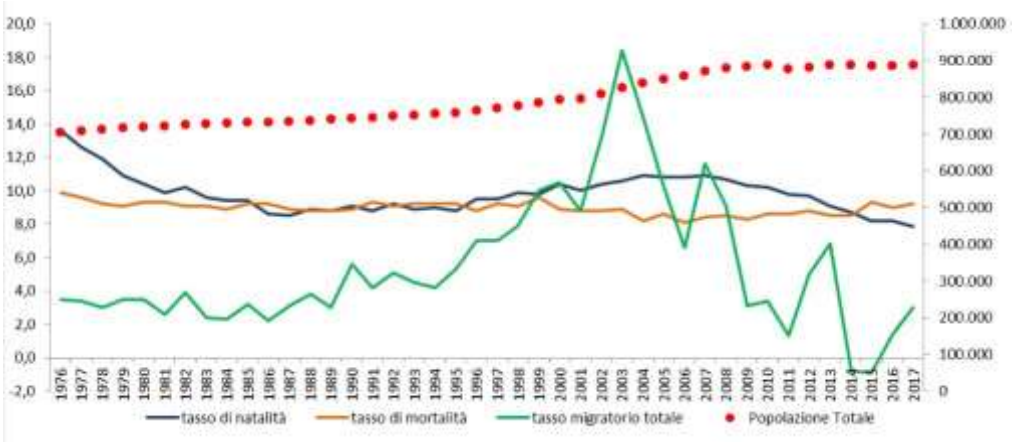


Figura 4-45 - Tassi di natalità, di mortalità, migratorio totale (tassi per 1.000, asse a sinistra) e popolazione residente (valori assoluti, asse a destra) nell'Azienda ULSS 2 Marca trevigiana. Anni 1976-2017

L'invecchiamento della popolazione è l'aspetto demografico che contraddistingue non solo il nostro territorio, ma anche il nostro Paese nel contesto internazionale. Nel 2016 la speranza di vita alla nascita in provincia di Treviso ha raggiunto 81,5 anni per gli uomini (81,0 in Veneto e 80,6 in Italia) e 86,4 anni per le donne (85,7 in Veneto e 85,0 in Italia).
Analizzando la struttura per età stimata al 1°gennaio 2017, si nota la forte riduzione dei contingenti delle generazioni più giovani, praticamente la metà delle generazioni nate nel periodo del baby- boom. Il confronto con la piramide al 2006 mostra una nuova importante erosione della base della piramide per effetto del forte calo della natalità degli ultimi anni, dovuta da un lato alla progressiva perdita delle potenziali madri per l'uscita dall'età riproduttiva delle generazioni di donne molto numerose e per l'ingresso di quelle meno numerose (baby-buster), figlie del calo della natalità degli anni '80 e '90, dall'altro al venir meno del contributo positivo apportato dalle donne straniere e ciò per più motivi (tra cui l'adeguamento ai ritmi natalistici delle autoctone).
E' evidente come il contingente dei nati negli anni del baby boom stia lentamente avanzando verso le classi d'età superiori e tra 15-20 anni si troverà a far parte a pieno titolo del gruppo dei giovani anziani.
Guardando ai dati degli stranieri, si osserva un leggero rigonfiamento a favore del sesso femminile in conseguenza di un marcato sbilanciamento dei sessi a favore delle donne di nazionalità ucraina, moldava e in misura minore rumena.

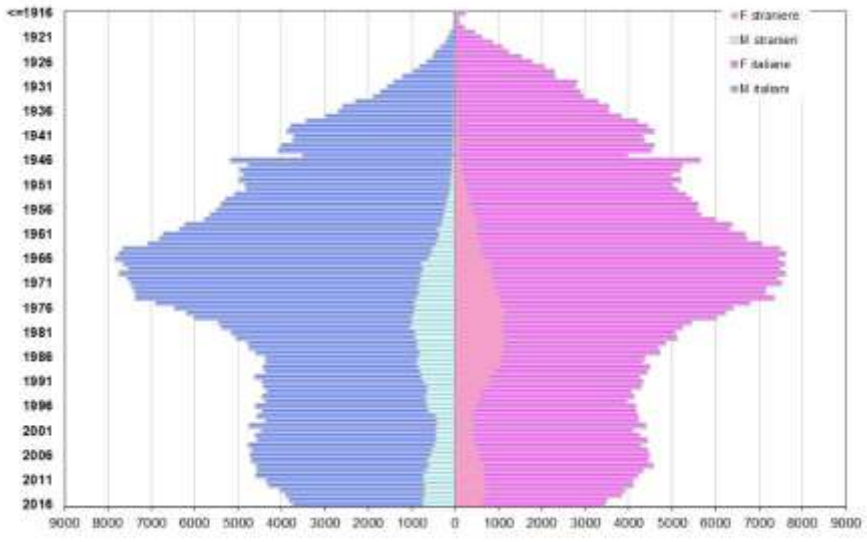


Figura 4-46 - Piramide delle età della popolazione (e di cui stranieri) dell'Azienda ULSS 2 Marca trevigiana al 01.01.2017

Al 1° gennaio 2017 la quota di giovani (0-14 anni) scende ulteriormente rispetto all'anno precedente, raggiungendo il 14,5%; la popolazione in età attiva (15-64 anni) corrisponde al 64,2 per cento del totale della popolazione. Gli individui di 65 anni e più sono oltre 189.289 pari al 21,4% del totale della popolazione; quelli di 80 anni e più sono oltre 56 mila, pari al 6,4 per cento del totale.

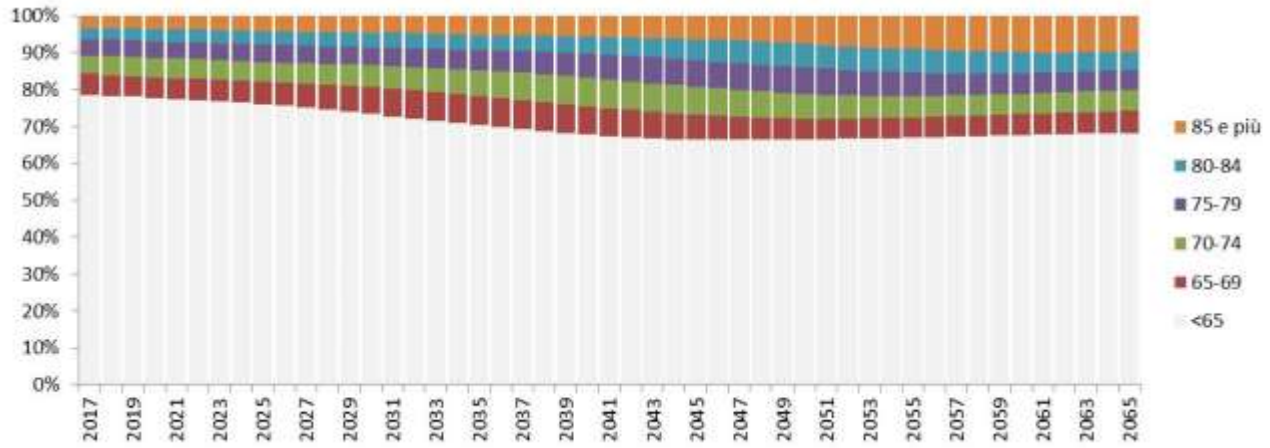


Figura 4-47 - Previsioni 2017-2065. Distribuzione percentuale popolazione trevigiana per classi di età

La tendenza per i prossimi trent'anni mette in evidenza un invecchiamento della popolazione trevigiana con un aumento degli ultra 65-enni pari a quasi 100.000 persone, raggiungendo nel 2047 quota 288.265, di cui 110.000 con più di 80 anni.
L'indice di vecchiaia al 1° gennaio 2017 è pari a 147,6 persone di 65 anni e oltre ogni 100 giovani con meno di 15 anni più basso rispetto al Veneto e all'Italia.
Il carico strutturale sulla popolazione in età attiva, in linea con Veneto e Italia, è al di sopra del livello del 50 per cento ed indica una situazione di squilibrio generazionale.
L'indice di dipendenza si ottiene rapportando la popolazione residente in età non attiva (da 0 a 14 anni e da 65 anni e oltre) sulla popolazione in età lavorativa (da 15 a 64 anni). L'indice di dipendenza strutturale degli anziani è il rapporto percentuale tra la popolazione di 65 anni e oltre e la popolazione in età attiva (15-64 anni)
Tuttavia, all'interno del territorio dell'Azienda ULSS 2, ci sono delle diversità territoriali per quanto riguarda l'invecchiamento della popolazione. Vittorio Veneto, Tarzo, Conegliano, Treviso, San Pietro di Feletto presentano i più alti indici di vecchiaia che superano il 200%, anche in conseguenza della presenza di numerose case di riposo. Giovani sono invece i comuni di Loria, San Zenone degli Ezzelini, Resana, Istrana e Zero Branco, dove le nuove costruzioni edilizie unite ad una buona rete di servizi e alla vicinanza alle sedi lavorative hanno richiamato le giovani coppie, svuotando i centri città più grandi e così gli under 15 sono in misura maggiore degli over 64.

4.13.1.2. Mortalità e principali cause

Anche se negli ultimi 10 anni il numero assoluto di morti è aumentato (passando da 7072 nel 2007 a 7891 nel 2016), questo è dovuto soprattutto all'invecchiamento e dunque all'aumento della popolazione in età anziana. Infatti, se eliminiamo le differenze d'età standardizzando la popolazione, vediamo come il tasso di mortalità sia diminuito nel corso degli anni, passando da 857 morti ogni 100.000 persone nel 2007 a 752 nel 2016, rimanendo sempre al di sotto di quello regionale.

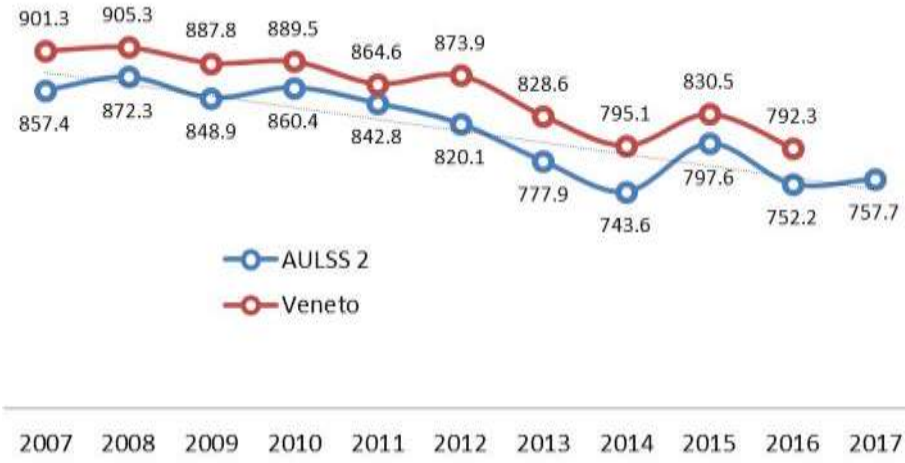


Figura 4-48 - Tasso standardizzato di mortalità per 100.000 e confronto con Veneto

Ancora di più è diminuita la mortalità precoce prima dei 75 anni: -24%.
Nello stesso periodo l'età media di morte è aumentata da 78 a 81 anni (da 75 a 77 per gli uomini, da 82 a 84 per le donne).

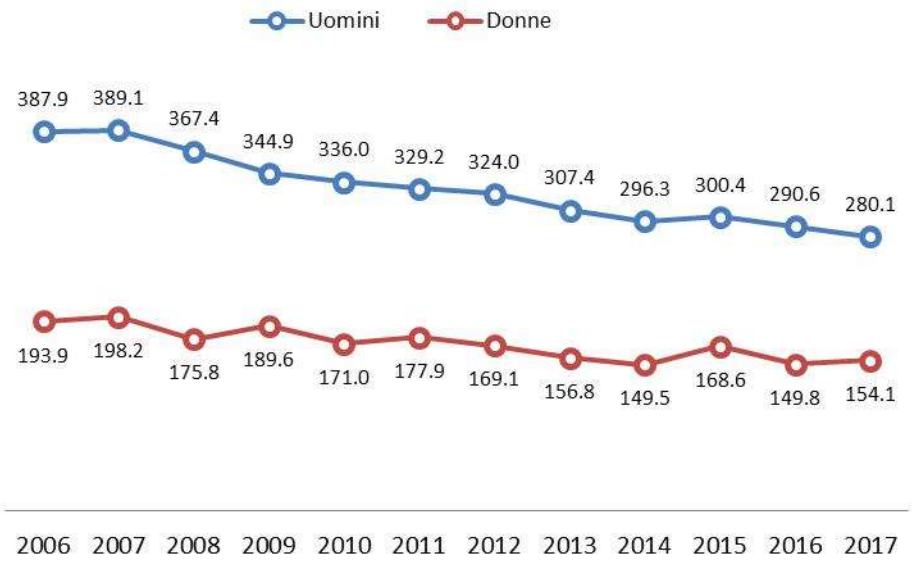


Figura 4-49 - Tasso standardizzato di mortalità per 100.000 sotto i 75 anni

Le principali cause di morte 2014-2016:

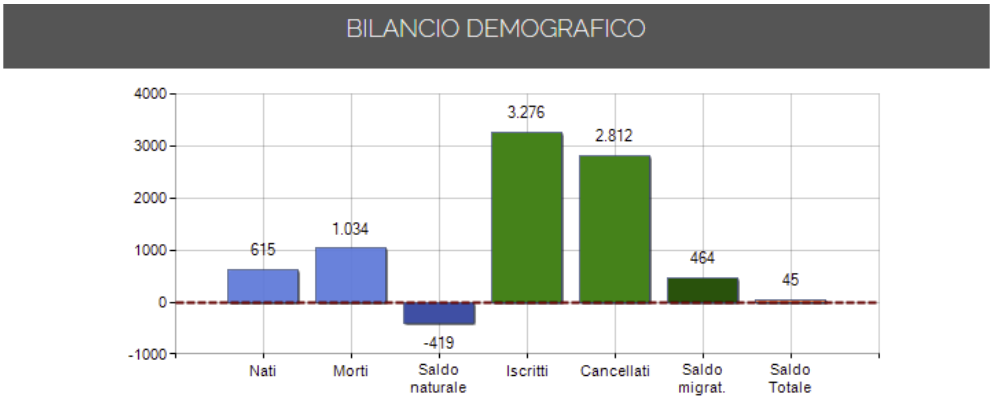
	UOMINI		DONNE	
1	Cardiopatie ischemiche	1342	Cardiopatie ischemiche	1410
2	K trachea, bronchi, polmone	823	Cardiopatie non ischemiche	1167
3	Cardiopatie non ischemiche	808	Mal. cerebrovascolari	1155
4	Mal. cerebrovascolari	745	Demenza e Alzheimer	1309
5	Demenza e Alzheimer	571	Mal. ipertensive	909
6	Mal. ipertensive	471	K mammella	491
7	Mal. apparato digerente	389	Mal. apparato digerente	452
8	K colon retto	380	K trachea, bronchi, polmone	367
9	BPCO	343	Diabete mellito	316
10	Mal. sistema nervoso	316	K pancreas	289

Le cause di morte più frequenti sono le malattie ischemiche del cuore (2752 casi nel triennio 2014-16, 12% delle morti), le malattie non ischemiche (1975, 8%), le malattie cerebrovascolari (1900, 8%) e le malattie neurologiche demenza e Alzheimer (1880, 8%).
Le demenze e l'Alzheimer sono molto cresciute come causa di morte, solo a rispetto a 5 anni fa l'aumento è stato del 41%.
Tra i tumori maligni, il più frequente è quello del polmone, sesta causa di morte in assoluto, seguito da colon-retto, pancreas, mammella e fegato.
Considerando il genere, le cardiopatie ischemiche rimangono al primo posto sia tra gli uomini che tra le donne, quelle non ischemiche sono al secondo posto nelle donne e al terzo negli uomini per i quali la seconda causa di morte è il tumore al polmone.
Tra i tumori, il tumore della mammella è la più frequente causa di morte nelle donne, seguito da quelli del polmone e del pancreas. Negli uomini il tumore del polmone, seguito da colon-retto e fegato.

4.13.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE

L'esame della popolazione e del bilancio demografico dei comuni di Treviso e Casier ove ricade l'infrastruttura evidenzia che Treviso ha un trend di popolazione in crescita ed un saldo demografico totale leggermente positivo (+45 abitanti) a fronte di una popolazione di circa 85.000 abitanti (anno 2018).
Casier di converso presenta un trend negativo, sia dal punto di vista della popolazione residente che del saldo nati/morti, registrando un -111 saldo totale per una popolazione residente di poco più di 11.000 abitanti.

Dal punto di vista delle dinamiche sulla mortalità, possono essere prese a riferimento le medesime statistiche riportate nel paragrafo precedente relative alla provincia di Treviso.



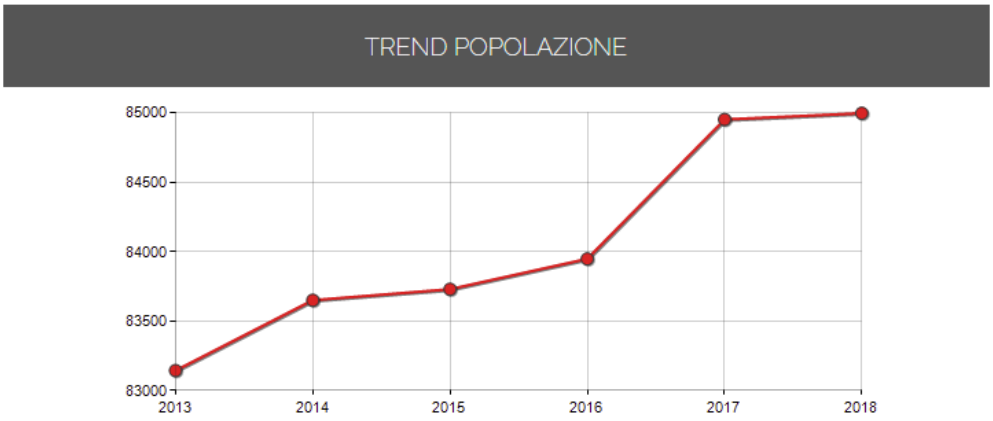


Figura 4-50 – Bilancio demografico e trend popolazione Comuni di Treviso (immagine sopra) e Casier (immagine sotto) – fonte ISTAT anno 2018

4.13.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

L'esame per la componente nel contesto territoriale di analisi evidenzia una certa dinamicità demografica del contesto. Qualche elemento relativo alla mortalità e alla scarsa natalità, evidenzia alcuni elementi di criticità.

4.13.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

I potenziali affetti sulla componente delle opere in progetto possono essere considerati sostanzialmente positivi in ragione della riduzione della pressione veicolare nell'aree di Dosson e Sant'Antonino, che potrebbe generare impatti sociali positivi, con una diminuzione dei fattori di pressione legati all'inquinamento da traffico veicolare.

4.14. *AMBIENTE UMANO: COMPONENTE ECONOMICA*

4.14.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

4.14.1.1. Il mercato del lavoro

Il Veneto è una regione estremamente dinamica, e uno degli indicatori fondamentali di questa sua caratteristica è proprio il mercato del lavoro. Nelle cartografie che seguono sono rappresentate le dinamiche di flusso del saldo tra assunzioni e cessazioni di rapporto di lavoro dipendente tra il 2008, quando il Veneto ha conosciuto un picco di piena occupazione nel contesto della crisi economica, ed il dato registrato nel 2018. É una fotografia molto precisa della intensità territoriale del mercato del lavoro, delimitata in 41 sistemi locali.

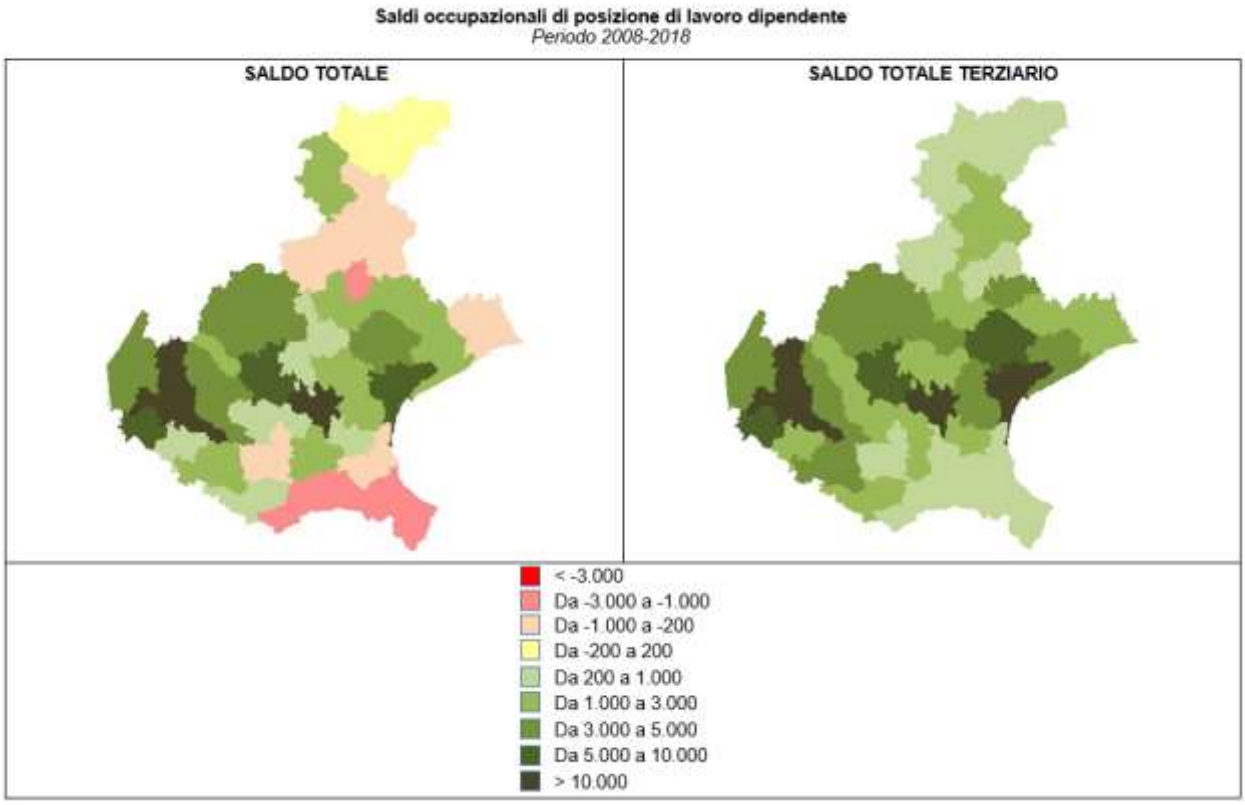


Figura 4-51 - Saldo tra assunzioni e cessazioni di rapporti da lavoro dipendente totali e nel settore terziario – elaborazioni Local Area Network - LAN su dati Veneto Lavoro

Si possono osservare i seguenti caratteri fondamentali:

- ✓ Complessivamente, in Veneto non si assiste al formarsi di chiare gerarchie territoriali rispetto al policentrismo tradizionale. Il decennio della crisi economica ha introdotto nuovi elementi di diffusione orizzontale delle attività economiche nel grande parallelogramma che ha come lati il Corridoio del Brennero, l'A4, la Pedemontana e la linea mediana che passa tra i poli urbani di Venezia, Padova e Treviso;
- ✓ il dinamismo degli inserimenti lavorativi ha un'intensità maggiore muovendo da Est a Ovest. Il Veronese ha ben quattro sistemi locali nella classifica dei primi undici: Verona città supera il saldo di 10.000 (prima fascia), Villafranca tra i 5 e i 10.000 (seconda fascia), San Bonifacio e Affi tra i 3 e i 5.000 posti di lavoro in più (terza fascia). Anche il Vicentino ne vanta altri quattro, anche se nessuno supera il limite dei 10.000. Vicenza è nella seconda fascia, Schio – Thiene, Arzignano e Bassano del Grappa nel terzo, sono tutti nell'area Pedemontana;
- ✓ nei sistemi costituiti dalle città di Padova (prima fascia), Venezia (seconda fascia), Treviso (terza fascia) si segnalano non solo la minore vivacità della parte più orientale del Veneto, ma anche il maggior peso delle città maggiori in termini di mercato del lavoro che sta conferendo una configurazione duale a queste tre città, comportando casi di latente gentrification (cioè l'inserimento di nuclei abitativi caratterizzati da un reddito maggiore) ed invecchiamento consistente dei residenti;
- ✓ nella fascia intermedia, caratterizzata cioè da un saldo positivo di assunzioni di intensità minore, tra 200 e 1.000, si trovano le province della parte orientale dei sistemi: Camposampiero, Conselve e Monselice per il Padovano; Montebelluna, Conegliano e Oderzo per la Marca e San Donà, Mirano e Dolo nella Città Metropolitana di Venezia. Un sistema ciascuno a Verona (Legnago), Vicenza (Valdagno) e finalmente una "nuova entrata" della montagna: Agordo;
- ✓ la quinta è la fascia che evidenzia i caratteri della stazionarietà della domanda di lavoro e rasenta la stagnazione. Essa caratterizza diverse aree del Padovano (Cittadella, Piove di Sacco e Abano Colli Euganei), Bovolone per il Veronese, Castelfranco nella Marca, Lonigo nel Basso Vicentino, Badia Polesine, che è la migliore area del Polesine. In questo ambito è collocata Pieve di Cadore per la montagna bellunese;

- ✓ la sesta e la settima fascia sono quelle caratterizzate da maggiore criticità, nelle quali i posti di lavoro persi superano quelli nuovi. Vi troviamo i due sistemi della Marca come il Vittoriese e Pieve di Soligo, due le aree urbane del Polesine come Adria e Rovigo, due per il Padovano (Este e Montagnana), due per il Veneziano (Portogruaro e Chioggia). Rientrano in questa fattispecie anche i due sistemi "cittadini" della montagna di Feltre e Belluno. Quest'ultima è una geografia che presenta tratti opposti a quelli visti inizialmente per le città maggiori: l'armatura urbana media del Veneto orientale, della montagna e della pianura polesana caratterizza infatti i mercati del lavoro meno dinamici dell'intera regione.

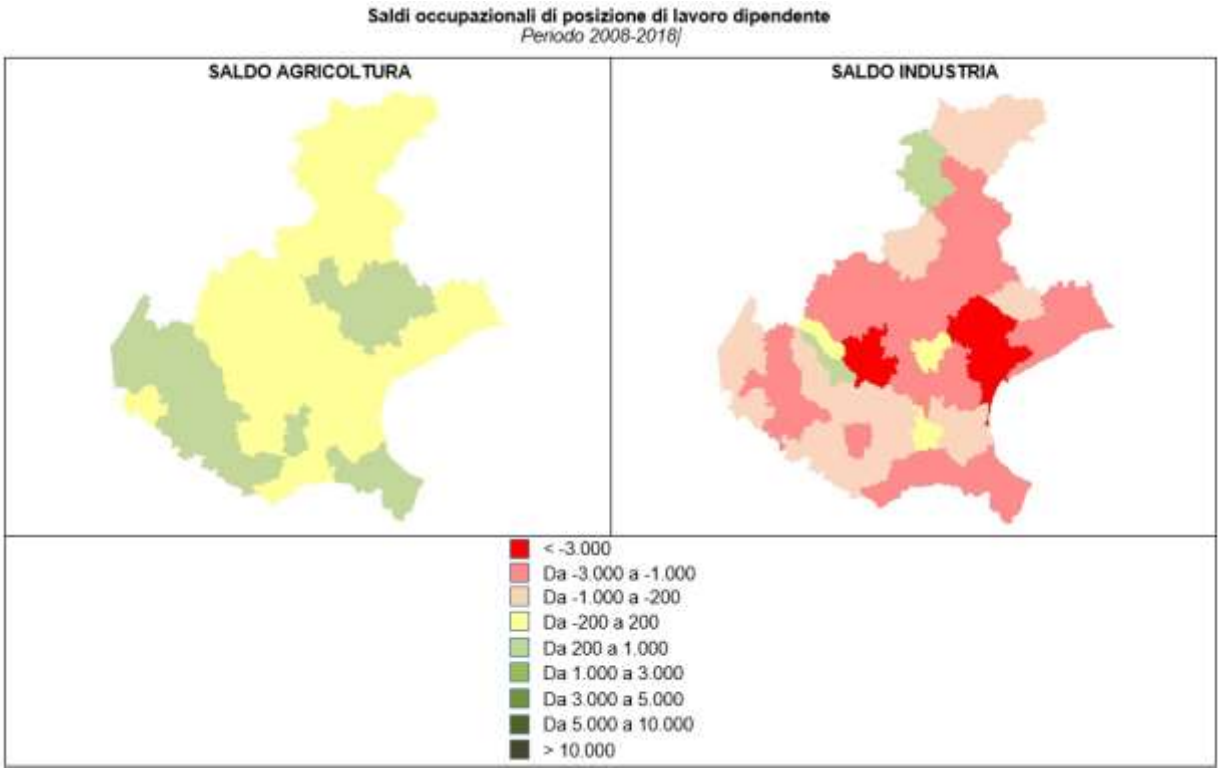


Figura 4-52 - Saldo tra assunzioni e cessazioni di rapporti da lavoro dipendente nei settori agricolo e industriale – elaborazioni LAN su dati Veneto Lavoro

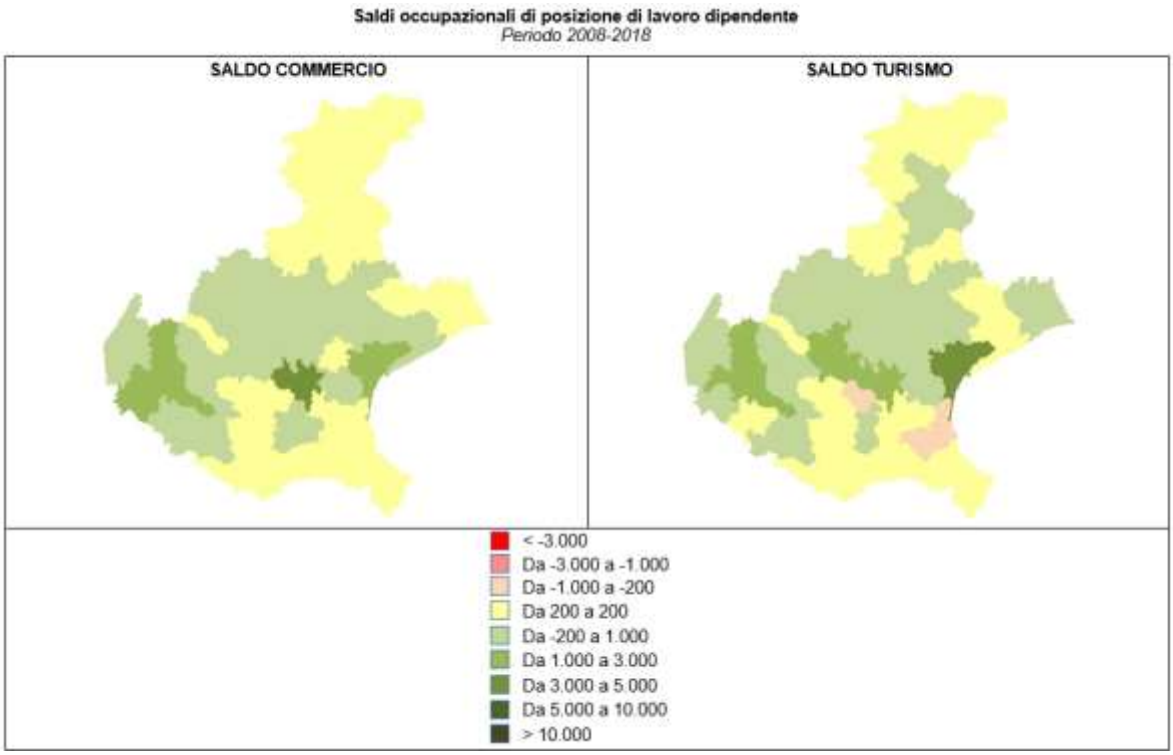


Figura 4-53 - Saldo tra assunzioni e cessazioni di rapporti da lavoro dipendente nei settori commerciale e turistico – elaborazioni LAN su dati Veneto Lavoro

Nell'ultimo decennio la dinamica delle imprese venete in termini di natalità è andata diminuendo. A fine 2018 si attestavano 423.970 imprese, con una riduzione del 5,5% rispetto al 2008. Va osservato che le province meno colpite da questo arretramento sono quelle di Verona e di Vicenza, più virtuose anche dal punto di vista della dinamica del mercato del lavoro. A queste si aggiunge la Città Metropolitana di Venezia che cresce in modo rilevante nel settore terziario con il traino molto consistente del turismo. I territori della montagna e della pianura sono quelli che perdono più imprese: Belluno – 8,2%, Rovigo – 7,8%.
Nella composizione complessiva il settore che ha il maggiore saldo attivo è il terziario, con una crescita del 3,7% nel decennio 2008- 2018. Nel settore industriale il saldo è negativo del -14,6% con le province di Verona, Venezia e Treviso che perdono sopra la media, mentre Vicenza, la provincia storicamente più industrializzata della regione, è significativamente quella che ha risentito di un minore impatto (- 11%). Nel settore primario, infine, la contrazione imprenditoriale è quasi di un quinto del totale di dieci anni prima: - 17,9%. Nella provincia di Padova le imprese nel settore primario diminuiscono di quote consistenti (- 26 e – 24%). Treviso, invece, che aveva già mostrato una crescita in agricoltura per addetti perde solo la metà delle imprese rispetto agli altri due territori: - 12%.

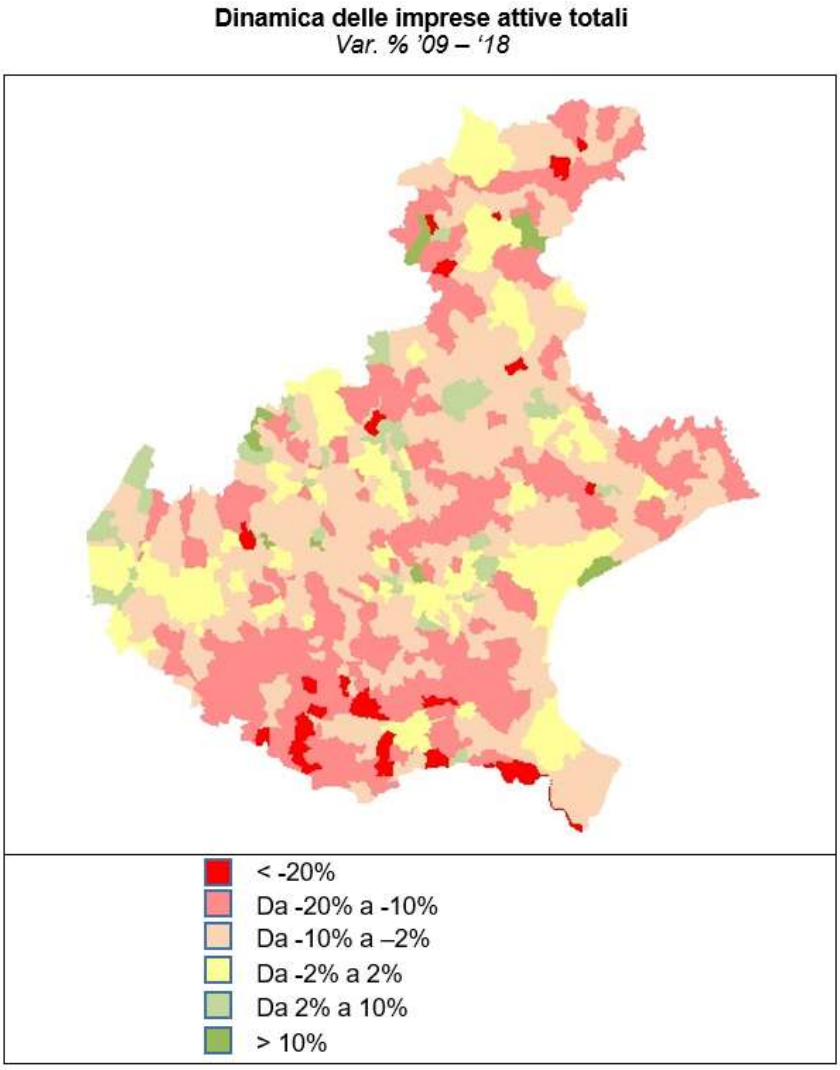


Figura 4-54 - Dinamiche delle imprese attive totali – elaborazioni LAN su dati InfoCamere archivio Movimprese

Sotto il profilo localizzativo notevole è stato l'impatto negli ultimi anni dell'evoluzione generata dal commercio elettronico e relativa ricollocazione delle imprese costrette a far fronte all'aumento delle spedizioni parcellizzate in relazione alle dinamiche del commercio internazionale e dell'evoluzione tecnologica. In relazione a tutto ciò si sono evidenziate necessità di nuove forme di connettività e di servizi ad alto valore aggiunto; le aree in grado di offrire queste performance sono ancora limitate sul territorio regionale e le imprese tendono ancora a privilegiare un insediamento polverizzato, basando le loro scelte su logiche economiche legate all'opportunità contingente. È quest'ultima anche una conseguenza del tessuto produttivo regionale, ancora caratterizzato da un forte comparto manifatturiero composto prevalentemente dalla piccola-media impresa, dotata di un alto livello di specializzazione e parimenti da un'alta competitività a livello globale, che si esplicita in un forte orientamento verso l'esportazione. In tale contesto un peso rilevante hanno i distretti industriali, affermatisi nel tempo come veri e propri sistemi produttivi dotati di expertise particolarmente raffinate. I distretti sono diventati espressione della capacità del sistema di imprese e delle istituzioni locali di sviluppare una progettualità strategica, tra l'altro riconosciuta con legge regionale n. 13/2014. Il Veneto ne riconosce 17, suddivisi principalmente tra le provincie di Vicenza, Verona e Treviso, rappresentando nel 2017 oltre 25 miliardi di euro di export.

Complessivamente, il sistema produttivo veneto si è sviluppato in un contesto insediativo diffuso, in particolare nell'area centrale della regione. Ne è conseguenza diretta la diffusione di innumerevoli poli industriali e logistici, la cui accessibilità, nella maggior parte dei casi, è limitata e non adeguata alle esigenze di efficienza del mercato globale. Le stesse connessioni con i principali nodi della logistica veneta sono, in alcuni casi, limitate dalla forte dispersione geografica; in particolare, il fenomeno riguarda le aree marginali

della regione, come il Bellunese e i territori del Polesine. I distretti industriali riconosciuti in Regione con L. r. n. 9/2007 e n. 13/2014 sono i seguenti: Calzatura della Riviera del Brenta, Ceramica artistica di Nove e Bassano del Grappa Condizionamento e refrigerazione del Padovano, Conegliano Valdobbiadene Prosecco, Elettrodomestici ed inox di Conegliano e del Trevigiano, Giostra del Polesine, Ittico di Rovigo e Chioggia, Legno Arredo del Trevigiano, Marmo e pietra del Veronese, Meccanica dell'Alto Vicentino, Mobile di Verona, Occhialeria Bellunese, Orafo Vicentino, Pelle della Valle del Chiampo, Sportsystem di Asolo e Montebelluna, Vetro artistico di Murano e vetro del Veneziano, Vini Veronesi.

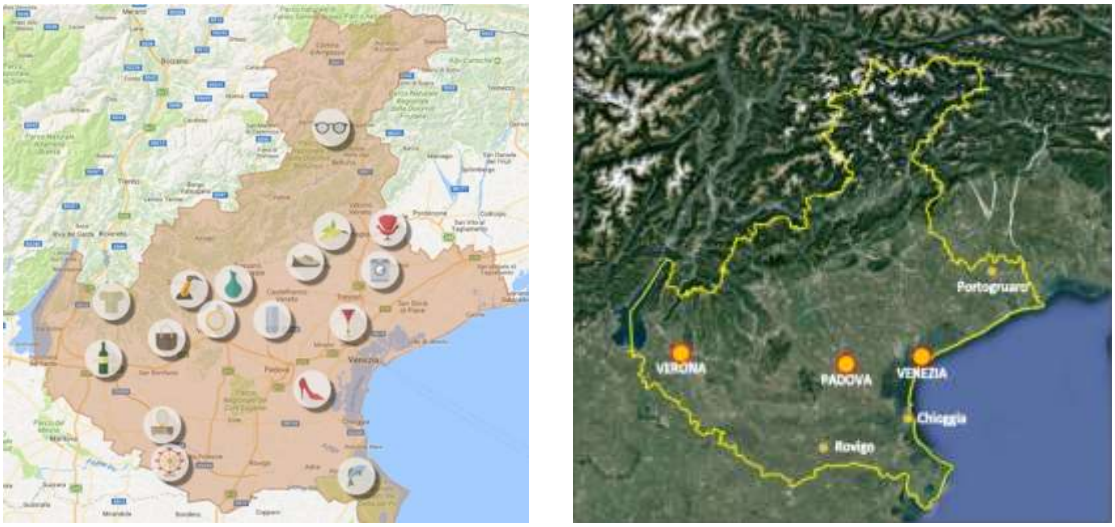


Figura 4-55 - Distretti industriali e poli logistici regionali

La lettura delle trasformazioni infrastrutturali del territorio regionale con le evidenziate dinamiche sociali e demografiche mette in evidenza come, all'affermazione di nuove infrastrutture ed alla prossimità dei grandi servizi pubblici e centri commerciali si verifichi un processo di densificazione. Queste dinamiche sono speculari ai processi di invecchiamento e spopolamento della montagna, delle zone meno accessibili e dell'intera pianura polesana. D'altra parte, l'aumento dei nodi ha portato anche all'aumento dei raggi di spostamento extralocale e non sistematici. In questo contesto risulta aumentato l'impatto generato dalle grandi infrastrutture sulle dinamiche di sviluppo del territorio: la loro configurazione reticolare ha infatti generato chiari fenomeni di gerarchizzazione dei centri abitati. Questa configurazione non caratterizza tutto il Veneto, ma si differenzia dai due "magneti incompiuti" della Pa.Tre.Ve. e di Verona – Brennero, attrattori sia di movimenti ordinari che di flussi turistici.

4.14.1.2. Le dinamiche economiche

Nonostante gli effetti della crisi manifestatisi nell'ultimo decennio, il Veneto continua ad essere una regione con un'economia fortemente dinamica: il Prodotto Interno Lordo regionale è cresciuto dal 2009 al 2019 ad un ritmo paragonabile a quello delle più ricche regioni europee, con una variazione percentuale sul decennio pari al +6,3%, anche per effetto della buona prestazione dei settori primario e terziario.

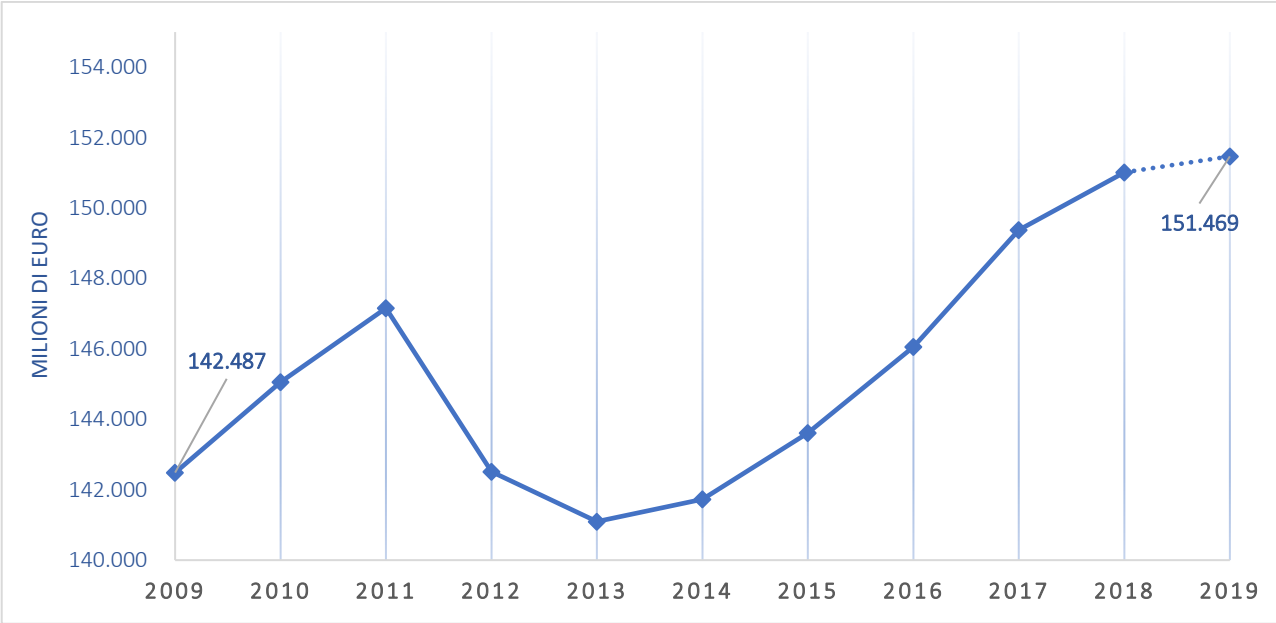


Figura 4-56 - Prodotto Interno Lordo del Veneto, trend a prezzi costanti 2009-2019 (fonte: elaborazioni su Ufficio Statistica della Regione del Veneto, Istat e previsioni FMI, Prometeia e Commissione Europea)

L'analisi comparata delle serie indicizzate di PIL, consumi delle famiglie e investimenti fissi lordi a prezzi costanti nel medesimo intervallo di tempo mostra che anche i consumi privati delle famiglie sono cresciuti del 2,8%, mentre gli investimenti fissi lordi, che hanno visto un deciso calo durante la crisi economica (oltre -15%), pure in ripresa, non hanno ancora raggiunto i valori pre-crisi. Peraltro, in questo quadro pur generalizzato di crescita, le previsioni per il 2019 vedono un rallentamento della crescita dei consumi privati e del PIL regionale che, dallo stimato 1,1% del 2018 passerebbe allo 0,3%, ed addirittura una diminuzione degli investimenti fissi lordi dello -0,8%. A livello italiano, il peso percentuale del PIL Veneto sul totale nazionale si è attestato al 9,4% nel 2018, contro il 9,0% del 2009; in generale, l'economia regionale veneta si è evoluta in sovraperformance rispetto a quella italiana, con una variazione percentuale di PIL tra 2009 e 2019 del +6,3% rispetto al +2,3% del totale nazionale, e tassi di variazione sempre migliori per il Veneto ad eccezione degli anni 2009 e 2011.

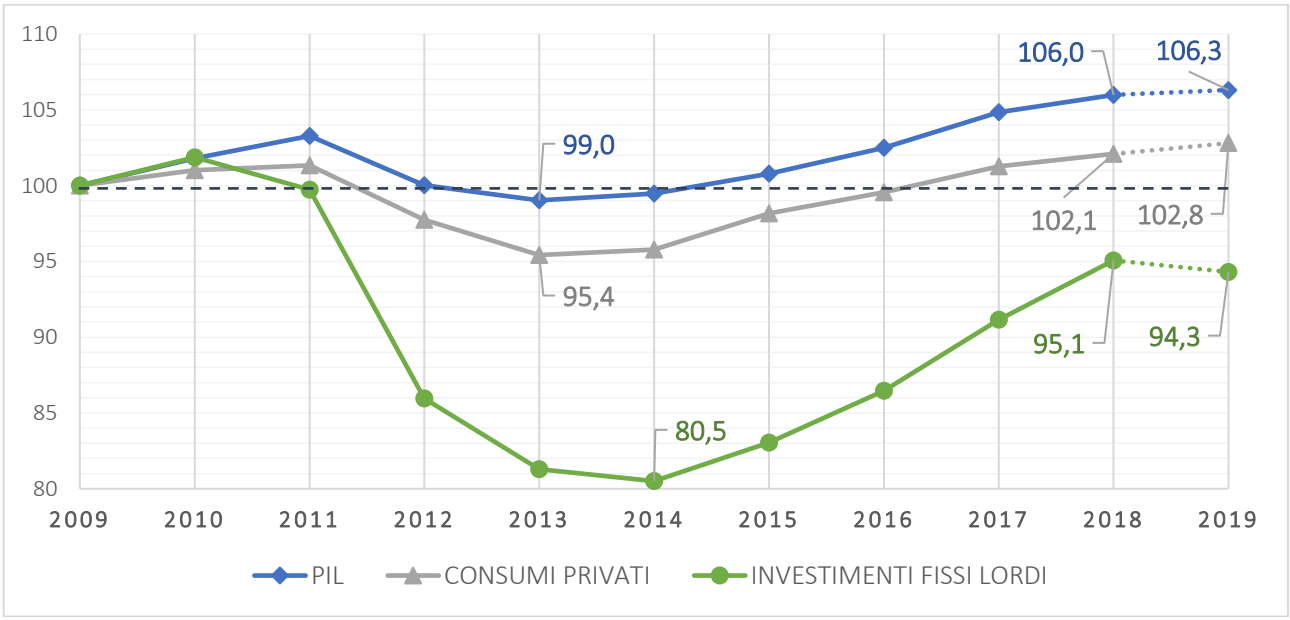


Figura 4-57 - Serie storica indicizzata a valori costanti (valore 2009=100) per il periodo 2009-2019 di PIL, consumi privati e investimenti fissi lordo (fonte: elaborazioni su dati dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto, Istat e previsioni FMI, Prometeia e Commissione Europea).

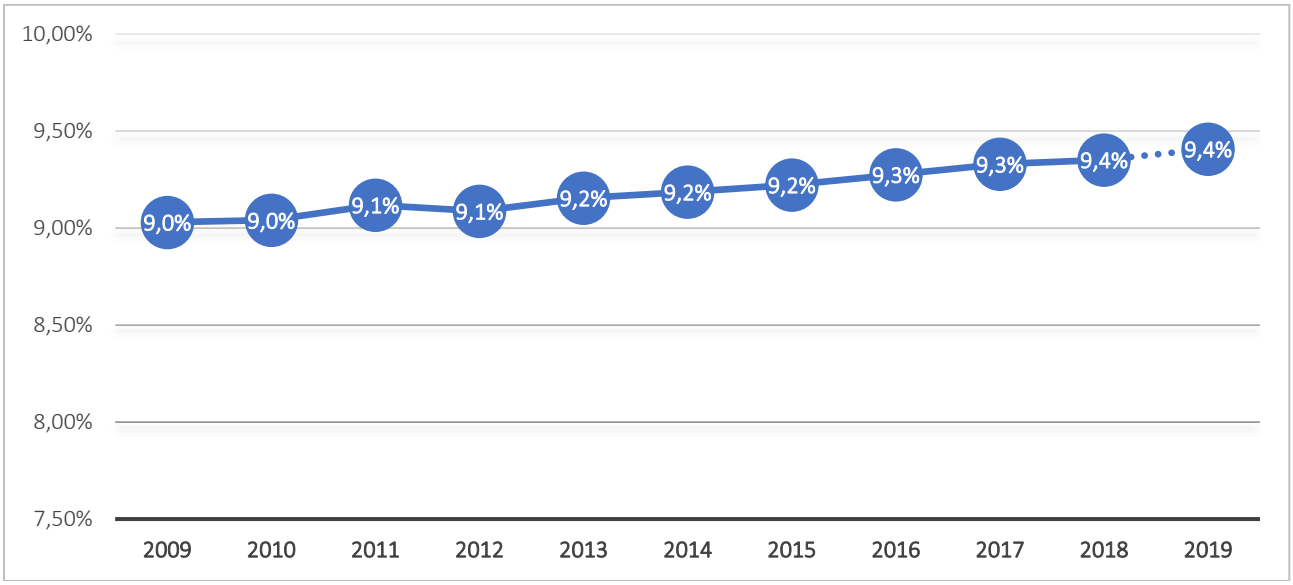


Figura 4-58 - Andamento del peso percentuale del PIL del Veneto rispetto al totale nazionale 2009-2019 (fonte: elaborazioni su dati dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto, Istat e previsioni FMI, Prometeia e Commissione Europea).

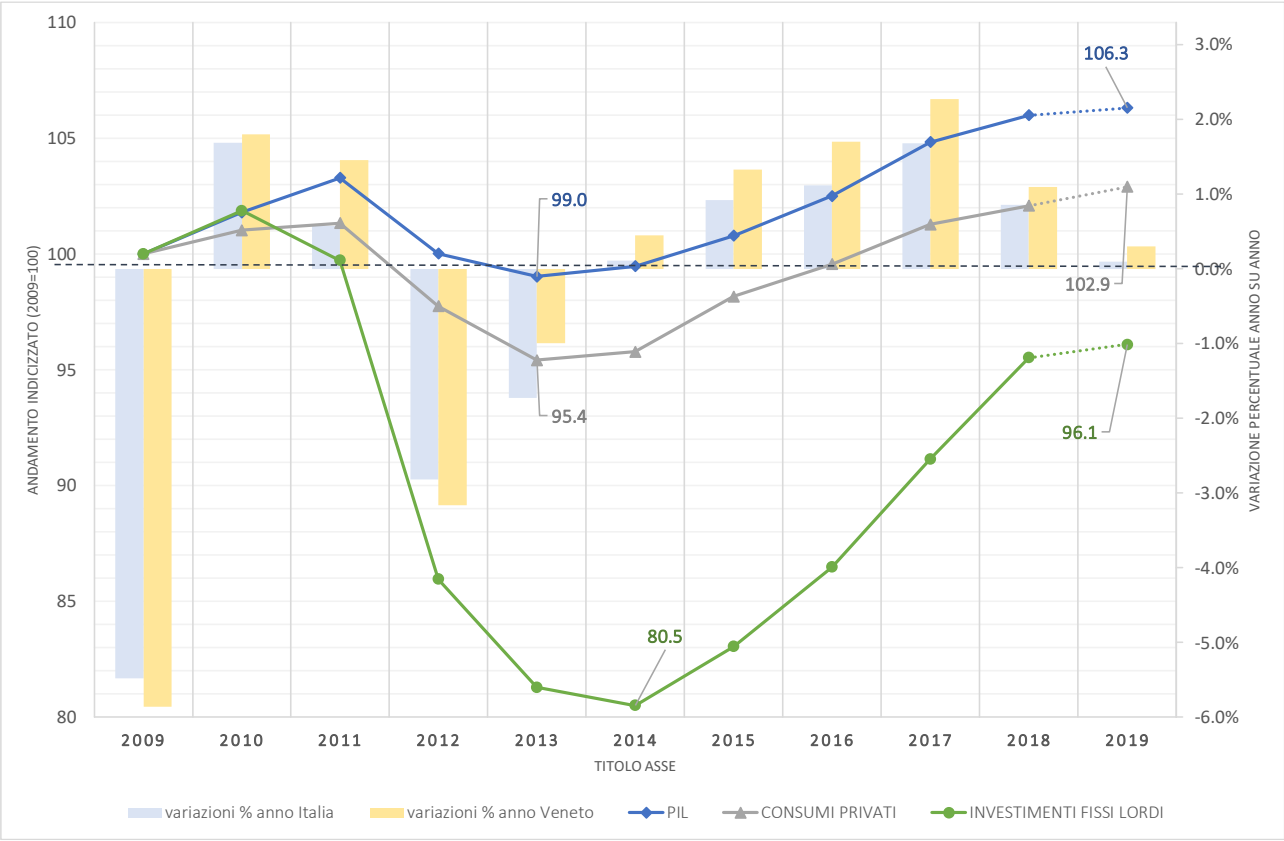


Figura 4-59 - Confronto PIL Veneto/PIL Italia 2009-2019: andamento indicizzato (2009=100) e variazioni % anno su anno (fonte: elaborazioni su dati dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto, Istat e previsioni FMI, Prometeia e Commissione Europea).

4.14.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE

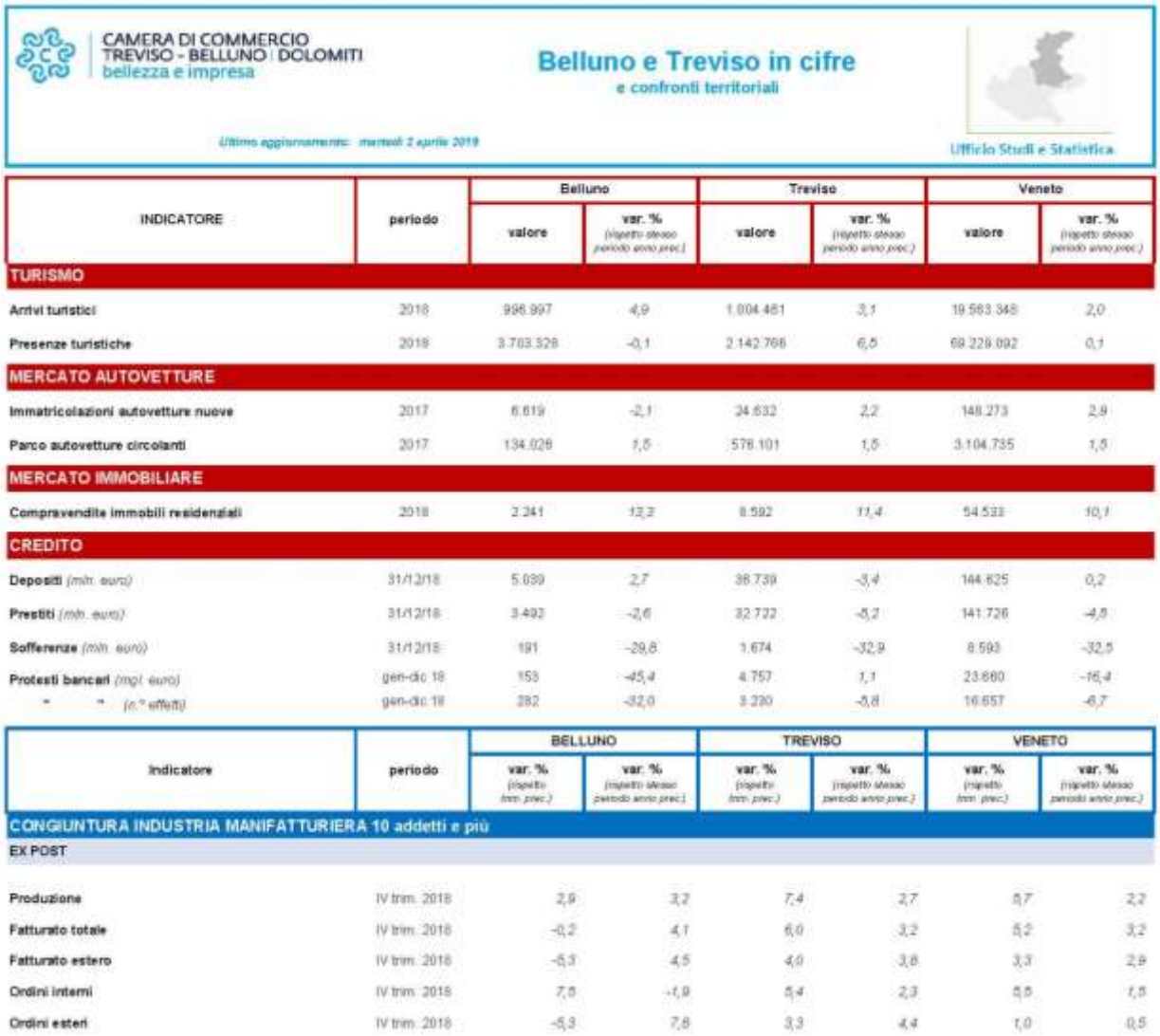
Dal punto di vista delle dinamiche economiche, i trend dell'ambito i cui ricade l'infrastruttura sono assimilabili a quelli descritti relativi al contesto di area vasta.
In particolare, dai dati desunti dalla camera di commercio, si evince che vi è una leggera contrazione delle unità locali -0.3% dato 2019 rispetto al 2018, ma un significativo incremento delle strat -up di impresa (+10,9%). Il valore aggiunto complessivo del periodo di riferimento registra un 25.000 MEuro, +2,1, in linea con il saldo Regionale (+2,2% dello stesso periodo). Dal punto di vista occupazionale si registra una leggera contrazione, -1,5%, pur a fronte di un aumento degli indicatori commerciali: industria manifatturiere, turismo, commercio con estero, commercio interno (es. autovetture e mercato immobiliare).

CAMERA DI COMMERCIO TREVISO - BELLUNO | DOLOMITI
bellezza e impresa

Belluno e Treviso in cifre
e confronti territoriali

Ufficio Studi e Statistica

INDICATORE	periodo	Belluno		Treviso		Veneto	
		valore	var. % (rispetto stesso periodo anno prec.)	valore	var. % (rispetto stesso periodo anno prec.)	valore	var. % (rispetto stesso periodo anno prec.)
POPOLAZIONE							
Popolazione residente	31/12/17	204.900	-0,4	887.420	0,2	4.905.037	-0,1
Popolazione residente straniera	31/12/17	12.258	0,9	91.319	1,1	487.893	0,5
DEMOGRAFIA D'IMPRESA							
REGISTRATE							
Unità locali	31/12/18	19.704	-1,1	107.124	-0,2	596.507	0,1
di cui							
Sedi d'impresa	31/12/18	15.390	-1,6	86.461	-0,6	486.736	-0,3
Iscrizioni	31/12/18	706	-11,5	4.821	-1,3	26.335	-0,4
Cessazioni	31/12/18	1.161	35,8	5.341	5,9	27.998	2,5
Saldi	31/12/18	-455	–	-520	–	-1.664	–
Aperture di Fallimenti e Concordati	gen-dic 18	18	-15,9	151	-14,7	902	-11,3
Aperture di Scioglimenti e Liquidazioni	gen-dic 18	216	-3,6	1.460	-6,7	7.612	3,3
ATTIVE							
Unità locali	31/12/18	18.234	-0,8	97.324	0,1	537.764	0,1
di cui							
Sedi d'impresa	31/12/18	14.039	-1,3	79.516	-0,2	432.970	-0,3
di cui							
Sedi d'impresa femminili	31/12/18	2.932	-1,7	16.850	0,7	88.322	0,2
Sedi d'impresa giovanili	31/12/18	1.145	-6,5	5.549	-1,8	33.188	-2,8
Sedi d'impresa straniere	31/12/18	1.141	-2,9	8.387	1,3	44.738	2,0
Sedi d'impresa artigiane	31/12/18	4.817	-2,8	22.606	-1,0	126.741	-1,3
START-UP E CONTRATTI DI RETE							
Start-up	07/01/19	16	-5,9	153	10,9	853	12,4
Contratti di rete							
Contratti (che coinvolgono soggetti del territorio)	03/01/19	41	22,3	189	13,2	719	22,7
Soggetti (del territorio coinvolti in contratti di rete)	03/01/19	131	23,6	450	16,3	2.409	18,6
VALORE AGGIUNTO							
Valore aggiunto (mln. di euro)	2017	6.039	1,0	25.104	2,1	142.843	2,2
Valore procapite (euro)	2017	29.448	1,6	28.333	2,1	29.091	2,3
LAVORO / OCCUPAZIONE							
CIG ord./straord/in deroga (mgl. ore)	gen-dic 18	2.842	-36,6	2.652	-41,3	18.543	-34,4
Aperture di Crisi aziendali (n. procedure)	gen-dic 17	8	-76,0	34	-60,0	271	-49,2
Assunzioni (n. rapporti di lavoro)	gen-dic 18	35.500	0,4	142.575	2,1	875.750	2,5
Cessazioni (n. rapporti di lavoro)	gen-dic 18	34.625	1,6	134.500	1,7	839.515	3,1
Saldi (n. rapporti di lavoro)	gen-dic 18	875	–	8.075	–	36.235	–
Occupati (n. medio annuale in migl.)	2018	91	0,7	387	-1,5	2.139	0,6
Tasso di attività (15-64 anni)	2018	73,7	–	72,6	–	71,3	–
Tasso di occupazione (15-64 anni)	2018	70,4	–	66,7	–	66,6	–
Tasso di disoccupazione	2018	4,4	–	8,0	–	6,6	–
COMMERCIO ESTERO							
Esportazioni (mln. euro)	gen-dic 18	3.894	0,1	13.551	4,6	63.312	2,8
Importazioni (mln. euro)	gen-dic 18	931	13,6	7.138	3,0	48.558	5,2
Saldo comm. (mln. euro)	gen-dic 18	2.963	–	6.413	–	14.754	–



CAMERA DI COMMERCIO TREVISO - BELLUNO | DOLOMITI
bellezza e impresa

Belluno e Treviso in cifre
e confronti territoriali

Ultimo aggiornamento: martedì 2 aprile 2019

Ufficio Studi e Statistica

INDICATORE	periodo	Belluno		Treviso		Veneto	
		valore	var. % (rispetto stesso periodo anno prec.)	valore	var. % (rispetto stesso periodo anno prec.)	valore	var. % (rispetto stesso periodo anno prec.)
TURISMO							
Arrivi turistici	2018	996.997	4,9	1.004.461	3,1	19.583.348	2,0
Presenze turistiche	2018	3.703.328	-0,1	2.142.766	6,5	69.229.092	0,1
MERCATO AUTOVETTURE							
Immatricolazioni autovetture nuove	2017	6.619	-2,1	24.632	2,2	148.273	2,9
Parco autovetture circolanti	2017	134.029	1,5	578.101	1,5	3.104.735	1,5
MERCATO IMMOBILIARE							
Compravendite immobili residenziali	2018	2.241	12,2	8.592	11,4	54.533	10,1
CREDITO							
Depositi (mln. euro)	31/12/18	5.039	2,7	38.739	-3,4	144.625	0,2
Prestiti (mln. euro)	31/12/18	3.492	-2,6	32.732	-5,2	141.726	-4,8
Sofferenze (mln. euro)	31/12/18	191	-29,8	1.674	-32,9	6.593	-32,5
Protesti bancari (mgl. euro)	gen-dic 18	153	-45,4	4.757	1,1	23.880	-16,4
" " (n.° effetti)	gen-dic 18	282	-32,0	8.220	-5,8	16.657	-6,7

Indicatore	periodo	BELLUNO		TREVISO		VENETO	
		var. % (rispetto trim. prec.)	var. % (rispetto stesso periodo anno prec.)	var. % (rispetto trim. prec.)	var. % (rispetto stesso periodo anno prec.)	var. % (rispetto trim. prec.)	var. % (rispetto stesso periodo anno prec.)
CONGIUNTURA INDUSTRIA MANIFATTURIERA 10 addetti e più							
EX POST							
Produzione	IV trim. 2018	2,9	3,2	7,4	2,7	5,7	2,2
Fatturato totale	IV trim. 2018	-0,2	4,1	6,0	3,2	5,2	3,2
Fatturato estero	IV trim. 2018	-5,3	4,5	4,0	3,8	3,3	2,9
Ordini interni	IV trim. 2018	7,5	-1,9	5,4	2,3	5,5	1,5
Ordini esteri	IV trim. 2018	-5,3	7,8	3,3	4,4	1,0	0,5

Figura 4-60 – Trend statistici anni 2019-2018 provincia di Treviso – fonte Camera di Commercio Treviso-Belluno

Non sono disponibili dati di dettaglio recenti a scala comunale.

4.14.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

L'esame per la componente nel contesto territoriale di analisi evidenzia una certa dinamicità socio-economica del contesto, sia a livello di area vasta che locale, con trend sostanzialmente positivi in tutti i settori.

4.14.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

I potenziali affetti sulla componente delle opere in progetto possono essere considerati sostanzialmente positivi in ragione dell'aumento dell'accessibilità indotto dall'infrastruttura e della riduzione della pressione veicolare nell'aree di Dosson e Sant'Antonino, che potrebbe generare impatti economici e sociali positivi.

4.15. *AMBIENTE UMANO: PAESAGGIO*

4.15.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

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;

Omogeneamente riferibili ai seguenti caratteri:

- caratteri fisici e ambientali: omogeneità dei caratteri geomorfologici (natura e morfologia dei suoli) e idrogeologici (rete idrografica e appartenenza a bacini e sottobacini idrografici);
- caratteri naturalistici: presenza di un sistema di relazioni ecologiche che si risolvono prevalentemente all'interno dell'ambito (rete ecologica, aree di rilievo ambientale e corridoi di connessione);
- caratteri insediativi: aspetti figurativi e formali omogenei delle componenti antropiche storiche e contemporanee (sistema insediativo, infrastrutturale);
- caratteri identitari: senso di appartenenza a una dimensione geografica o realtà culturale;
- caratteri paesaggistici: presenza di una o più immagini di paesaggio continue e distinguibili, presenza di caratteri o dominanti percettive singolari.

Dall'Atlante degli Ambiti di Paesaggio, realizzato all'interno del PTRC del Veneto – variante paesaggistica del 2013, emerge come il territorio in esame appartenga all'Ambito Fascia delle Risorgive tra Brenta e Piave.

Identificazione generale: Paesaggio di alta pianura.
L'area oggetto della ricognizione si estende sulla fascia delle risorgive compresa tra l'alveo del Piave a est e quello del Brenta a ovest e comprende al suo interno la città di Treviso.
Frammentazione: Profilo C
Caratteri del paesaggio: L'area oggetto della ricognizione fa parte della bassa pianura antica, calcarea, a valle della linea delle risorgive, con modello deposizionale a dossi sabbiosi e piane alluvionali a depositi fini. Proprio per la sua composizione geomorfologica ha luogo in questo territorio il fenomeno delle risorgive: le acque sotterranee dell'alta pianura scorrono nella falda freatica e, all'incontro con i depositi argillosi ed impermeabili che compongono la bassa pianura, risalgono in superficie formando le polle sorgive.
Dal punto di vista idrografico quindi l'area oggetto della ricognizione è fortemente caratterizzata dalla presenza del sistema della fascia delle risorgive, del fiume Sile e della rete di corsi d'acqua di risorgiva, tra cui i fi umi Muson, Tergola, Storga, Meolo e Vallio. È da segnalare inoltre la presenza del fiume Brenta che delimita l'area oggetto della ricognizione ad ovest.
Vegetazione e uso del suolo: Nell'area oggetto della ricognizione si incontra una notevole quantità di vegetazione di alto valore ambientale in diverse forme e associazioni, grazie alla alternanza di habitat diversificati e di grande pregio associati al paesaggio delle risorgive ed in particolare al sistema del fiume Sile. Nell'ambiente di risorgiva si riconoscono tre fasce concentriche che presentano tipi diversi di vegetazione in rapporto alla diversa disponibilità idrica: il marisceto, caratterizzato dalla presenza del Falasco (Cladium mariscus), o vegetazione del fontanaio, il giuncheto a erucastro o vegetazione della torbiera e infine il molinieto (formazione erbacea a Molinia coerulea) o vegetazione del prato umido. Il molinieto si instaura normalmente su terreni torbosi o argilloso-limosi e compone prati floristicamente ricchi e caratterizzati da molteplici fioriture scalate nel tempo; in ambiente di torbiera sono presenti anche tipologie di vegetazione riferibili all'ordine del Caricetalia davallianae, con Giunco nero, Molina e Carice, e del marisceto che costituisce una sorta di cintura di vegetazione attorno alle polle di risorgiva.
Accanto a queste, che sono le principali fitocenosi erbacee, ricordiamo fra le formazioni arbustive il saliceto misto e fra quelle arboree il bosco ripariale a pioppo nero e salice bianco ed il bosco a Farnia e Carpino bianco o querco-carpineto, massima espressione della complessità organizzativa.
Da non sottovalutare anche la vegetazione sommersa composta da diverse specie in base alla corrente e alla portata del corso d'acqua; completamente sommerse sono la Sedanina d'acqua ed il Ranuncolo acquatico, mentre specie che si trovano anche sopra la superficie dell'acqua sono il Crescione e la Menta acquatica.
L'uso del suolo è caratterizzato da seminativi, aree coltivate a vigneto nella zona tra il Piave e Treviso, e da alcuni piccoli appezzamenti agricoli con siepi campestri e prati da sfalcio.
Da segnalare anche la presenza di diverse cave senili, oggi rinaturalizzate e utilizzate anche come laghetti di pesca sportiva e di alcuni allevamenti ittici situati in prossimità del corso del Sile.

Figura 4-61- Estratto variante 2013 nuovo PTRC: piano paesaggistico territoriale - Individuazione ambiti di paesaggio nell'area in esame: Fascia delle Risorgive tra Brenta e Piave

Dall'esame del vigente PRTC si passa agli aspetti paesaggistici riportati nell'altro strumento di pianificazione preso a riferimento, il Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento dalla Provincia di Treviso (giugno 2008), che ricomprende l'area di esame nell'Unità di Paesaggio P5, caratterizzata da numerosi meandri definiti "dossi fluviali", dalla presenza di "aree depresse di pianura", "aree con presenza fitta di canali intrecciati" e numerosissime "cave" di argilla.

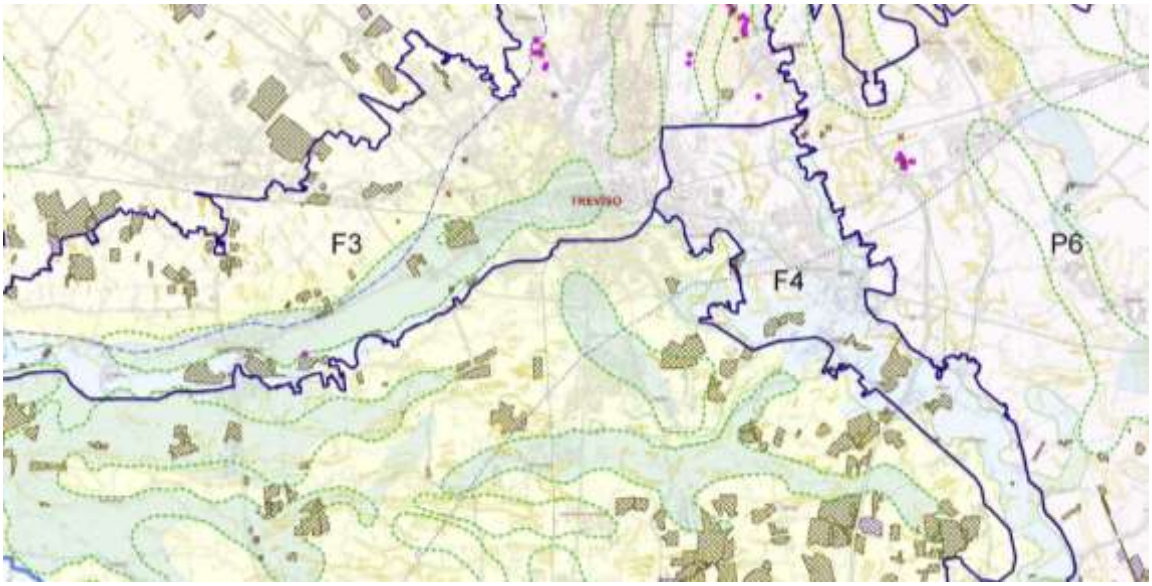
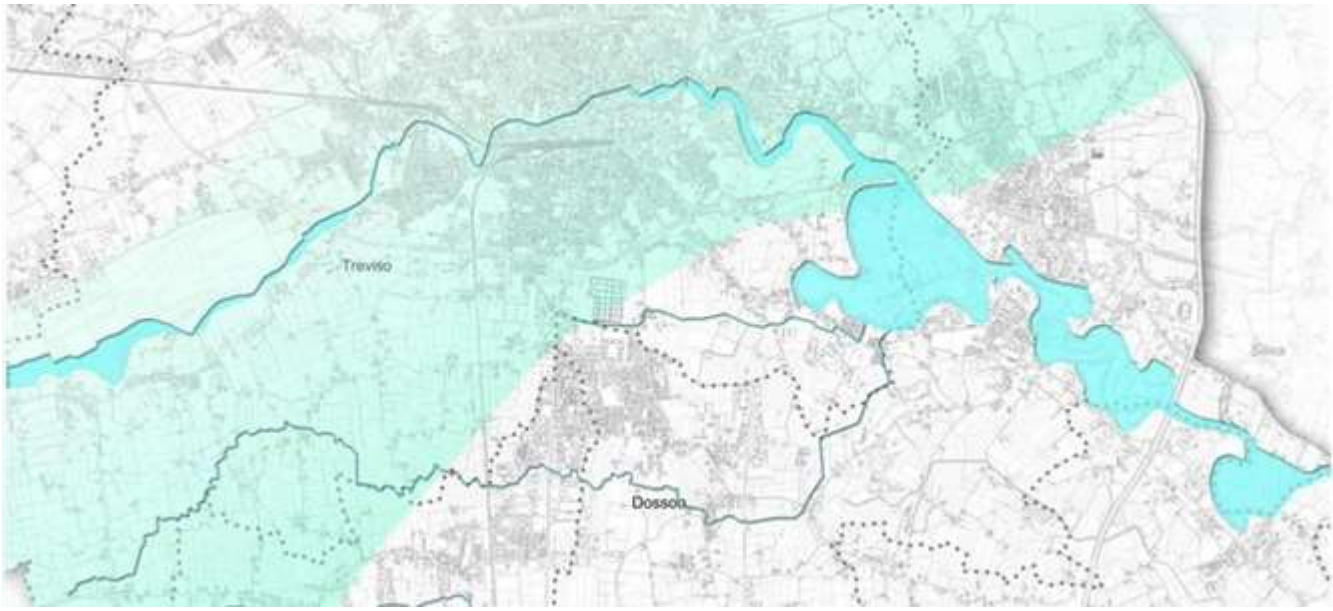


Figura 4-62- Estratto tavola 5.1.B Sistemi del Paesaggio - Vigente PRTC Provincia di Treviso

4.15.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE

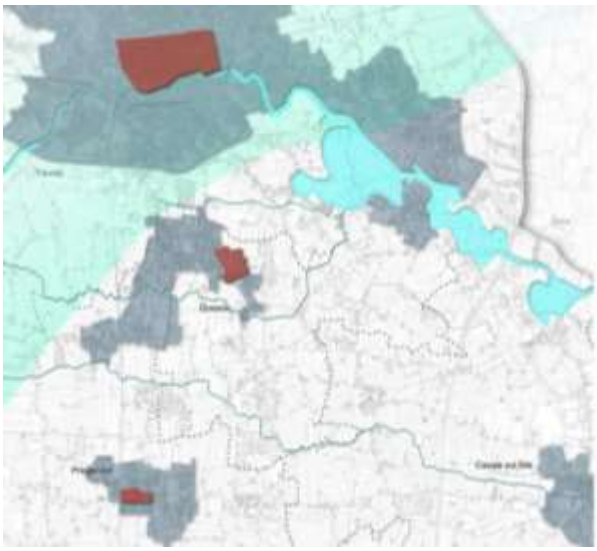
L'ambito di analisi paesaggistica assunto quale scenario di riferimento per l'opera infrastrutturale in progetto è rappresentato dal territorio compreso a nord dalla Tangenziale Sud di Treviso, ad est dal corso del fiume Sile e dal tracciato autostradale dell'A27, a sud dal tracciato del Passante Autostradale di Mestre, ad ovest dal Terraglio - SS.13, In tale quadrante si riconoscono, rappresentati mediante sequenze aggiuntive, i seguenti ambiti paesaggistici:

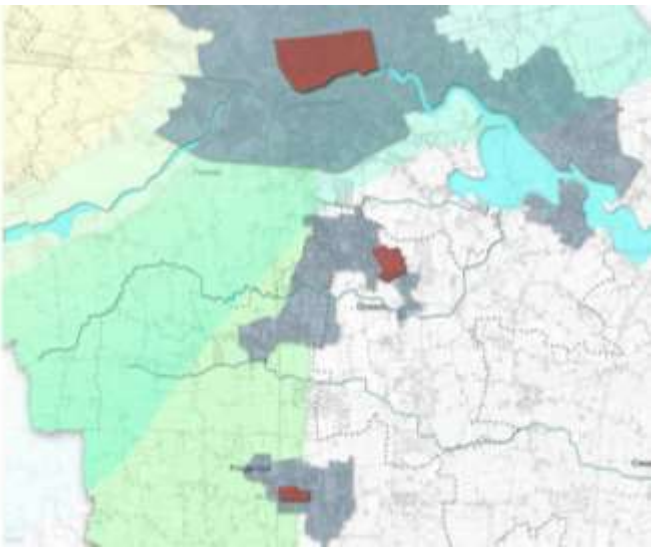
- *Ambito fluviale del Sile e della fascia delle Risorgive*:



Caratterizzato dal corso del fiume Sile e dal territorio di stretta pertinenza, che conserva caratteri di elevato pregio paesaggistico, con scorci e quadri figurativi, lungo il suo corso, ancor più avvalorati da ville ed edifici storici, da oasi e compendi naturalistici. In questo quadro si evidenzia anche la presenza della fascia delle risorgive che caratterizza il territorio della Marca trevigiana sul diametro est – ovest.

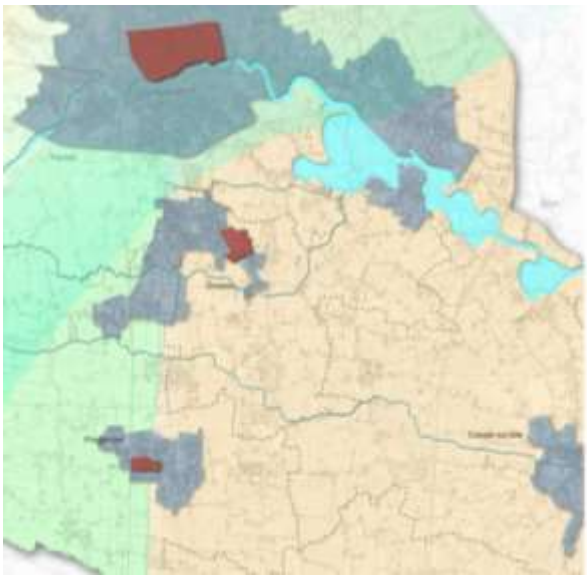
- *Ambiti centri urbani e pianure rurali*:

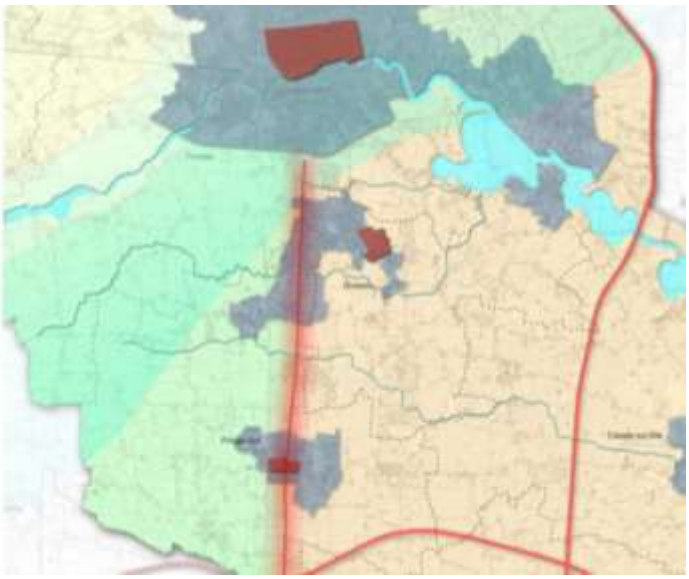




Si evidenziano le espansioni insediative più recenti rispetto a quelle storiche. Di straordinaria potenza figurativa rimane la "fragiocondiana" sagoma del centro storico di Treviso. Emerge anche la pressione insediativa sull'asta fluviale e la tendenza a saturare le superfici contenute nella fascia delle risorgive.
Nonostante la dilatazione insediativa novecentesca, permangono ampi squarci di pianura rurale e del paesaggio agrario tipico della media pianura trevigiana, caratterizzato da una tessitura di media ampiezza, visuali di media profondità, con alberature di frangivento lungo i fossati e piccole macchie alberate lungo i corsi d'acqua, che, quando sono di origine naturale, conservano ancora prevalentemente un andamento meandriforme. Gli insediamenti rurali sono distribuiti in piccoli agglomerati lungo la viabilità spesso di origine antica. La superficie agraria è variegata da una discreta variabilità colturale e leggermente ondulata da una baulatura dolce che arricchisce la qualità paesaggistica.

- *Ambiti pianura urbanizzata e delle infrastrutture*:





La pianura che si estende verso i margini metropolitani della Venezia lagunare tende a perdere i caratteri del paesaggio agrario di media pianura e gli insediamenti progressivamente si infittiscono in un pulviscolo continuo di agglomerati. È il paesaggio della città diffusa che diventa città metropolitana, seppure permangano squarci di paesaggio agrario punteggiato da ville e insediamenti storici.
La sovrapposizione delle linee infrastrutturali rappresentate dalle grandi infrastrutture della mobilità ritaglia il quadro territoriale entro un quadrilatero chiuso a nord dal corso fluviale del Sile, ad est dal tracciato dell'A27, a sud dal Passante di Mestre, ad ovest dal Terraglio.

Questa antica infrastruttura, apprezzata per l'alternanza di edifici monumentali a parchi e squarci di paesaggio agrario, sempre più assediata dalla pressione insediativa e veicolare, costituisce uno degli ambiti sui quali punta anche la pianificazione territoriale provinciale, mediante un progetto di valorizzazione tutela finalizzato alla cultura ed al tempo libero, secondo quanto rilevabile dal repertorio dei progetti allegato al nuovo PTCP, denominato "Parco delle ville venete lungo il Terraglio e Terraglio Slow".

4.15.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

Nonostante la dilatazione insediativa novecentesca, dall'analisi della componente emerge che permangono ancora ampi squarci di pianura rurale e del paesaggio agrario tipico della media pianura trevigiana, caratterizzato da una tessitura di media ampiezza, visuali di media profondità, con alberature di frangivento lungo i fossati e piccole macchie alberate lungo i corsi d'acqua, che, quando sono di origine naturale, conservano ancora prevalentemente un andamento meandriforme. Gli insediamenti rurali sono distribuiti in piccoli agglomerati lungo la viabilità spesso di origine antica. La superficie agraria è variegata da una discreta variabilità colturale e leggermente ondulata da una baulatura dolce che arricchisce la qualità paesaggistica.

4.15.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

Potenziale effetti sulla componente sono correlati alla possibile introduzione di nuovi ingombri fisici e/o nuovi elementi e consumo di suolo: questi possono comportare un impatto visivo, che dovrà essere valutato nella definizione del tracciato, delle caratteristiche dell'infrastruttura, nonché nella scelta di interventi di inserimento paesaggistico.
Le emissioni in atmosfera indotte dal traffico veicolare che andrà a percorrere la nuova infrastruttura possono comportare un'alterazione della qualità ambientale del paesaggio, in relazione agli impatti esercitati sulle componenti ambientali che lo costituiscono (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi, qualità aria, ecc.).
Le opere di mitigazione del paesaggio previste nell'ambito del progetto in parola hanno una forte carattere di mitigazione per gli impatti sulla componente.

4.16. *AMBIENTE UMANO: VIABILITA'*

4.16.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

In Italia, il numero di prime iscrizioni di veicoli negli anni 2000-2007 rimane pressoché costante tra 3.000.000 e 3.200.000 (numero indice intorno a 100); nel 2007 gli ecoincentivi hanno condizionato notevolmente il mercato del nuovo, portando il valore finale al più alto del periodo subito dopo il 2004. Dal 2008 i dati sono stati in costante diminuzione fino al 2013 (periodo di recessione economica) tanto da raggiungere poco meno di 1.600.000 veicoli nel 2013; dal 2014 è ripresa la crescita e nel 2016 hanno raggiunto quasi le 2.300.000 unità.

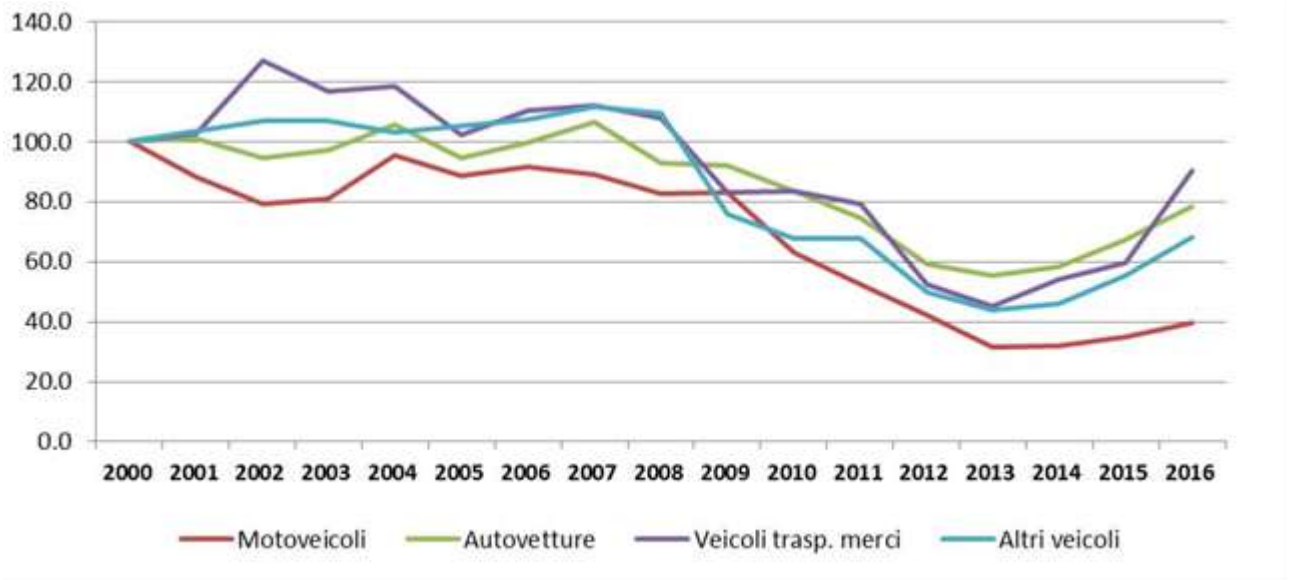


Figura 4-63- Prime iscrizioni di veicoli nuovi di fabbrica per tipologia. Numeri indice (2000=100) Italia, anni 2000-2016.

Nel corso del 2017, per quanto riguarda le autovetture, le nuove iscrizioni in Italia sono cresciute del 7,8% rispetto al 2016, in Veneto sono cresciute del 3,2% e in provincia di Treviso del 2,5%. Dall'analisi delle nuove iscrizioni per alimentazione, nel 2017 emerge, sia a livello nazionale che regionale, la forte crescita rispetto al 2016 per le auto ibride benzina/elettriche e per le auto a doppia alimentazione benzina e gpl.

In provincia di Treviso nel 2017, il numero di autovetture ammontava a 576.101 e quello dei motoveicoli a 77.130; il tasso di motorizzazione è di 839 veicoli per 1.000 abitanti (in Veneto è pari a 829 per 1.000).

4.16.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE

Nell'ambito della stesura del progetto in parola, è stata realizzato un articolato studio del traffico di cui si riportano di seguito i principali risultati.

L'infrastruttura, denominata Terraglio est, è nata come opere complementare del Passante di Mestre con l'obiettivo di dare risposta alla comanda di trasporto lungo la direttrice sud-nord che, oltre all'autostrada, veniva assolta prevalentemente dal Terraglio e dalla viabilità secondaria. La prima parte del Terraglio est è stata realizzata dal casello di Preganziol verso Nord fino a via Alta. Questo tratto presenta una sede stradale con una larghezza minima di 9 m ed è affiancata da una pista ciclabile separata da cordolo invalicabile di 50 cm. Inoltre, sempre nello stesso ambito, sono state realizzate le rotatorie tra il Terraglio Est e via Alta, via Peschiere e via della Liberazione. Attualmente il tratto a nord di via Alta, denominato via delle Industrie, termina in corrispondenza della zona industriale di Casier e ha una sezione larghezza media di circa 6,50-7 m. Di fatto il traffico, proveniente da sud, che attualmente percorre il tratto realizzato del Terraglio est, arriva in corrispondenza di via delle Peschiere e da qui prosegue verso ovest attraversando la frazione di Dosson oppure prosegue in direzione est verso il centro di Casier per collegarsi alla SP 67. Analogamente per la componete di traffico con direzione nord-sud.
Questo ha come ricaduta l'attraversamento dei centri abitati di traffico pesante con considerevoli conseguenze sia in termini di sicurezza che in termini di inquinamento.
L'obiettivo dello studio è l'individuazione delle soluzioni progettuali per il completamento dell'asse del Terraglio est con la verifica sulle modalità di ridistribuzione dei flussi veicolari, nella rete stradale, a fronte del nuovo collegamento.

I dati raccolti nel corso dell'ampia indagine sulla mobilità descritta hanno permesso di delineare un quadro sufficientemente esaustivo sulle dinamiche e le principali percorsi, che caratterizzano i flussi veicolari che impegnano la rete dell'area di studio.
Di seguito vengono raccolti i valori di traffico veicolare misurati nelle sezioni stradali citate (marzo 2019), nelle principali statistiche, quali:

- Flussi veicolari nelle 22 per sezione stradale (giorno feriale medio);
- Ora di punta sulla rete (misurata il venerdì sera tra le 8:00 e le 9:00)

Queste informazioni, come illustrato di seguito, saranno utilizzate al fine di aggiornare il quadro di mobilità e calibrare le matrici origine/destinazione delle persone e delle merci.

La tabella di seguito riporta i dati dei **flussi veicolari medi giornalieri** misurati: infrasettimanali (media dal lunedì al venerdì), relativi alle 22 sezioni di rilievo.

Sez.	Strada	Comune	Media Infrasettimanale (lun-ven) Veic/24h
1	Strada Fornaci	Treviso	8.406
2	SR 53 Tangenziale di Treviso ad Ovest del nodo con via Pasteur	Treviso	37.287
3	Via Sant'Antonio in prossimità del sottopassaggio della SR 53	Treviso	12.415
4a	Uscita rampa nodo SR 89 – verso via Pasteur	Treviso	4.333
4b	Uscita rampa nodo SR 89 – verso Ospedale	Treviso	8.980
5	Via Pasteur	Treviso	8.037
6	Via Sant'Antonio a sud del nodo con Via Pasteur	Casier	15.045
7	Via Zermanese	Treviso	13.663
8	Via Stretta	Treviso	1.621
9	SS 13 a nord dell'incrocio con SP 107	Casier	26.103
10	SP 104 ad ovest di via Peschiera	Casier	13.812
11	SP 104 in località Casoni	Casier	4.624
12	Viale delle Industrie	Casier	9.060
12B	Via Guzzetti	Casier	5.189
13	Via Peschiere loc. Conscio	Casier	4.787
14	Viale dell'industria, immediatamente a nord dell'incrocio con la SP 63	Casale sul Sile	7.270
15	Via Dosson – SP 107	Casier	3.344
16	SP 63 ad est dell'incrocio con viale delle Industrie	Casale sul Sile	8.689
17	SP 63 ad ovest dell'incrocio con viale delle Industrie	Preganziol	12.815
18	SP 107 VAR a sud dell'incrocio con SP 63	Preganziol	14.608
19	Via Lanzaghe - Silea	Silea	13.477
20	SR 89 – Silea	Silea	28.150
21	SR 53 ad est del nodo con SR 89	Silea	21.332

Dalla lettura dei dati raccolti si evince che gli assi viari principali, quali: SS 13 Terraglio, l'asse della SR 53 Tangenziale di Treviso e la SR 89 Treviso Mare, presentano una pressione veicolare superiore ai 20.000 veicoli giorno (somma delle due direzioni). Diverso è l'impatto dei flussi veicolari sugli assi secondari, quali la SR 107-104 e 63, dove il flusso varia dai 10.000 ai 15.000 veicoli/24h (bidirezionale). Ancor più modesto è il flussi lungo gli assi locali, quali via Pasteur, via Fornace, via Stretta e via delle Industrie, attestandosi tra i 5.000 e i 9.000 veicoli giorni.

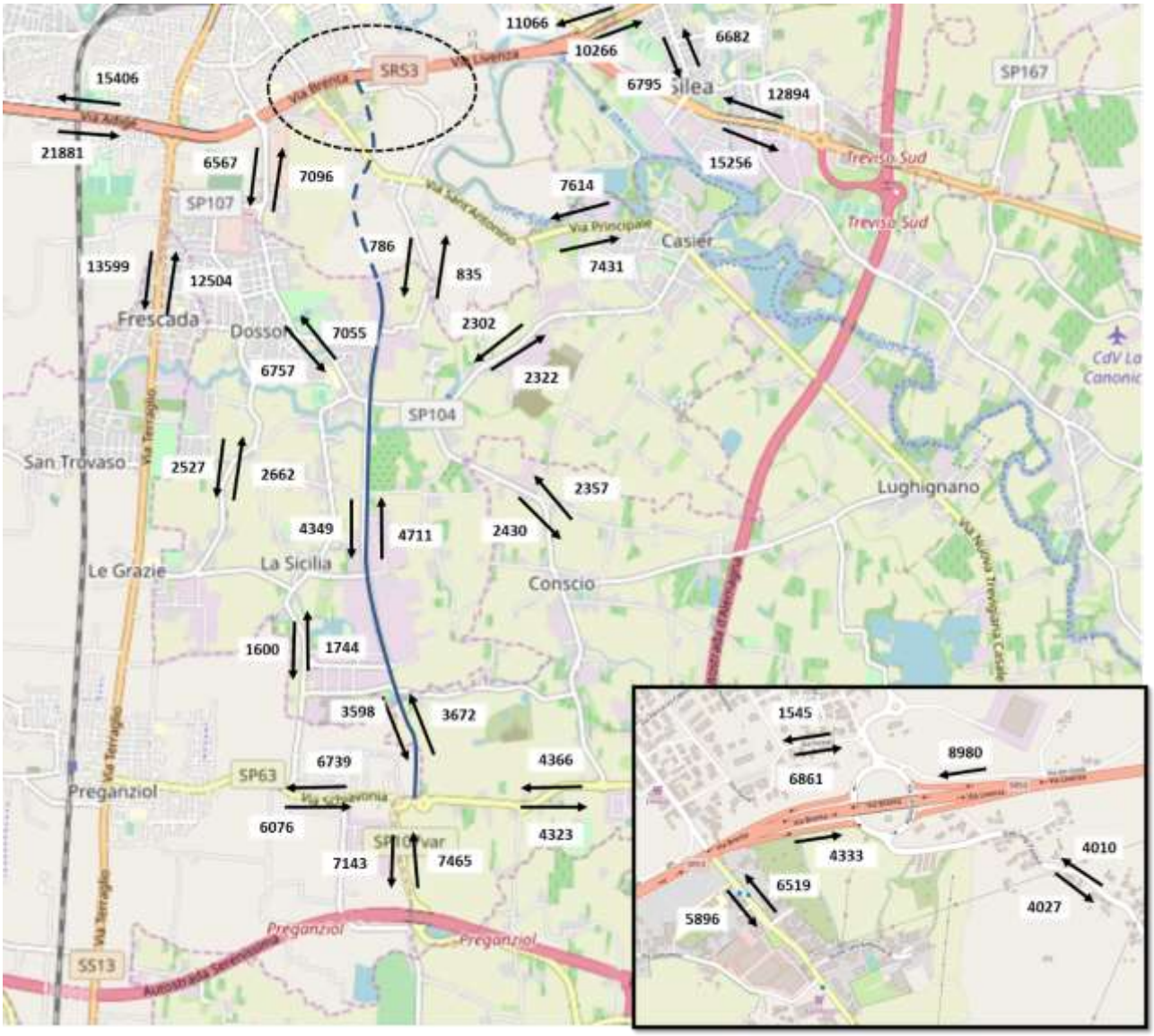


Figura 4-64- Valori flussi veicolari 24h nelle sezioni di rilievo disponibili (flusso medio infrasettimanale)

L'ora di punta sulla rete è stata calata sommando tutte le sezioni di rilievo disponibili per corrispondente ora di intervallo. Dalla somma dei dati raccolti è possibile calcolare l'intervallo orario in cui vi è la maggior concentrazione di autoveicoli. L'intervallo di massimo afflusso è stato misurato il venerdì tra le ore 8:00 e le 9:00 nel quale sono stati misurati circa 24.000 veicoli/h nelle sezioni disponibili.

Sez.	Strada	Comune	Ora di punta Venerdì 8:00-9:00
1	Strada Fornaci	Treviso	660
2	SR 53 Tangenziale di Treviso ad Ovest del nodo con via Pasteur	Treviso	3.230
3	Via Sant'Antonio in prossimità del sottopassaggio della SR 53	Treviso	985
4a	Uscita rampa nodo SR 89 – verso via Pasteur	Treviso	433
4b	Uscita rampa nodo SR 89 – verso Ospedale	Treviso	845
5	Via Pasteur	Treviso	701
6	Via Sant'Antonio a sud del nodo con Via Pasteur	Casier	1.124
7	Via Zermanese	Treviso	1.149
8	Via Stretta	Treviso	184

9	SS 13 a nord dell'incrocio con SP 107	Casier	1.641
10	SP 104 ad ovest di via Peschiera	Casier	1.316
11	SP 104 in località Casoni	Casier	325
12	Viale delle Industrie	Casier	975
12B	Via Guzzetti	Casier	572
13	Via Peschiere loc. Conscio	Casier	354
14	Viale dell'industria, immediatamente a nord dell'incrocio con la SP 63	Casale sul Sile	823
15	Via Dosson – SP 107	Casier	293
16	SP 63 ad est dell'incrocio con viale delle Industrie	Casale sul Sile	775
17	SP 63 ad ovest dell'incrocio con viale delle Industrie	Preganziol	1.203
18	SP 107 VAR a sud dell'incrocio con SP 63	Preganziol	1.805
19	Via Lanzaghe - Silea	Silea	959
20	SR 89 – Silea	Silea	2.066
21	SR 53 ad est del nodo con SR 89	Silea	1.640

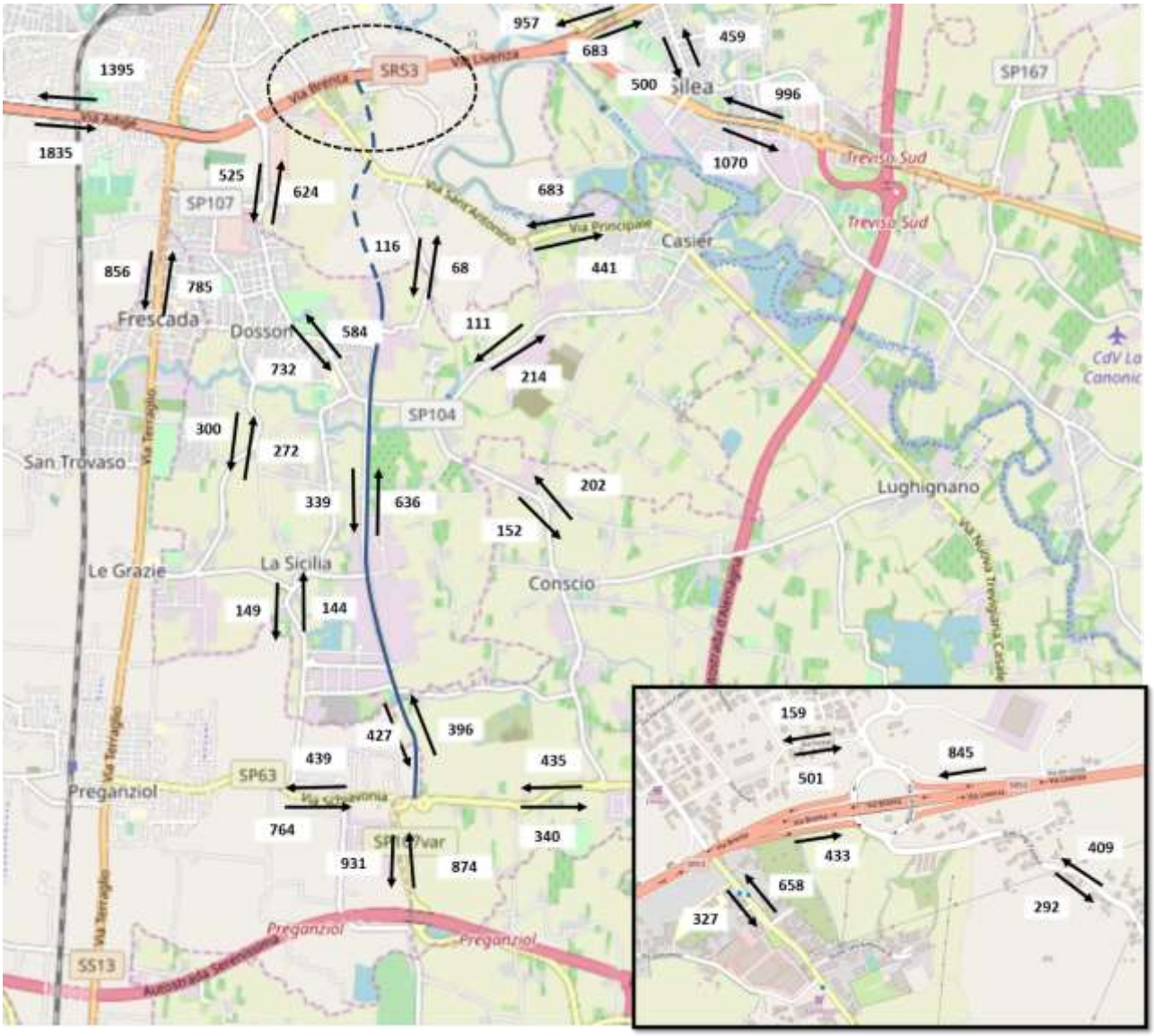


Figura 4-65- Valori flussi veicolari ora di punta nelle sezioni di rilievo disponibili (intervallo orario 8:00-9:00)

In relazione ai valori di punta misurati (ora di punta mattinale 8:00-9:00) emerge che le tratte viaria con un carico veicolare più rilevante, oltre agli assi principali della SS13, SR 53 e SR 89, con valori compresi tra i 1.500 e i 3.000 veicoli/h, anche altri assi viari, quali la SP 107 (sezione 17) e la SR 53 ad est del nodo con la SR 89 (sezione 21) presentano valori dei flussi in ora di punta (bidirezionali) superiori ai 1.500 veicoli/h.
Altri assi viari ove si registrano flussi superiori ai 1.000 veicoli/h son: via Sant'Antonio (sez. 6), via Zermanese (sez. 7) e la SP 104 in prossimità di via Peschiere (sez. 10). L'esame dei dati disponibili evidenzia inoltre l'orientamento del flusso. Nella ora di punta mattinale si osserva infatti che lungo le aste viarie primarie quali: la SS 13, SR 53 Tangenziale di Treviso e la SR 89 Treviso Mare il flusso non risulta marcatamente orientato. Lungo la viabilità secondaria invece appare importante sottolineare che l'orientamento del flusso risulta talvolta marcato.
A esempio lungo la SP 107 a sud di Dosson, e lungo la SP 63 ad ovest del nodo con via dell'industria, il flusso è orientato verso sud, in direzione del Passante di Mestre. Viceversa, lungo via Sant'Antonino, via Pasteur e via Zermanese, si evince che il flusso è orientato verso nord, cioè verso Treviso.

Di seguito vengono analizzati i risultati delle simulazioni del traffico veicolare sviluppate sulla base delle ipotesi di intervento descritte nel capitolo precedente.
In particolare l'analisi è stata suddivisa definendo i seguenti scenari di valutazione:

1. Scenario **stato di fatto**;
2. **Scenario 1 –** Realizzazione terraglio est con rotonda su via Sant'Antonino e adeguamento rotatoria svincolo tangenziale**;**
3. **Scenario 2 –** Realizzazione terraglio est con sottopasso/sovrappasso su via Sant'Antonino e adeguamento rotatoria svincolo tangenziale**.**

Di seguito si riportano le descrizioni degli scenari elencati e le risposte della rete, in termini di traffico trasferito su nuova viabilità e modifica della pressione veicolare lungo le principali arterie dell'area di studio.
L'analisi è stata elaborata attraverso un confronto dei flussi veicolari che impegnano la rete viari in esame in alcune specifiche sezioni al fine di confrontare i risultati dei diversi scenari di analisi valutati.

4.16.1.1. Scenario 1

Lo scenario 1 valuta il completamento del terraglio est con la contestuale realizzazione di una rotatoria a raso che collega la nuova asta viaria con via Sant'Antonino, per poi proseguire verso nord ed innestarsi sullo svincolo della tangenziale con una riconfigurazione della parte sud dell'esistente rotatoria.
La portata veicolare della nuova asta, nell'ora di punta del mattino presa a riferimento, **è pari, a sud di via Sant'Antonino, di circa 1.300 veicoli/h bidirezionali, a nord di via Sant'Antonino, il valore stimato dei flussi è pari a 1.380 veicoli/h.**

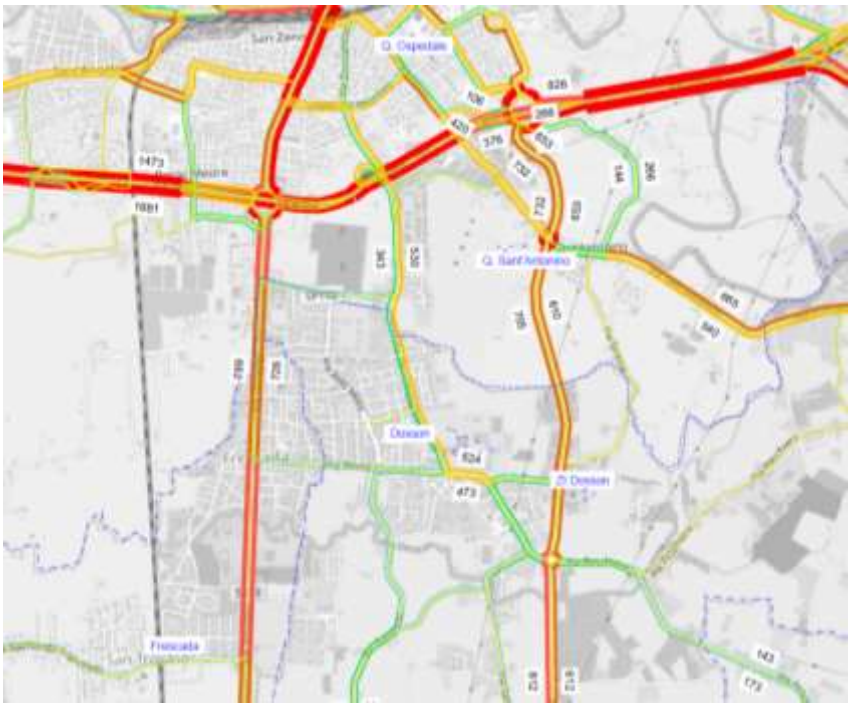


Figura 4-66- Stralcio flussogramma – scenario 1 – ora di punta mattinale 8:00-9:00

In termini di traffico "trasferito", cioè di flussi che si istradano sulla nuova viabilità "alleggerendo" le aste viarie esistenti si osservano i seguenti valori stimati di traffico lungo le principali sezioni stradali dell'area di studio. I valori riportati nella seguente tabella sono relativi al flusso veicolare orario della sezione stradale (valori dei flussi bidirezionali) simulato.

Sez.	Strada	SdF	Sc 1	Diff. % SC1 – Sc0
1	SS 13 in prossimità dello svincolo con la Tangenziale	1.955	1.792	-8%
2	Via Zermanese a nord di viale Pindemonte	1.082	873	-19%
3	Via Sant'Antonio della connessione con il Terraglio Est	775	945	22%
4a	Via Stretta	220	10	-95%
4b	SP 107 ad ovest di viale dell'industria	1.324	997	-25%
5	SP 107 ad ovest di viale dell'industria	323	167	-48%
6	Via Fornaci	587	526	-10%
7	Via Pasteur	756	410	-46%
8	SR 89 a Silea	2.331	2.209	-5%
9	Viale dell'industria, a sud del nodo con via Peschiera	1.084	1.432	32%

Il confronto dei flussi veicolari stimati nello stato di fatto e nello scenario in esame consente di evidenziare come, in ambito locale, gli assi viari più prossimi al futuro Terraglio est, orientati lungo l'asse nord sud, quali: **la SS 13, via Zermanese, via Stretta e la SP 107 presentano un significativo alleggerimento, compreso tra -8% e -25%**, ad eccezione di via Stretta che essendo un asse parallelo al terraglio est e molto tortuoso, praticamente tutti i flussi che oggi la utilizzano tendono a spostarsi sulla nuova viabilità.
Nella tratta tra via Sant'Antonio e la Tangenziale, si osserva che via Pasteur e via Fornaci traggono beneficio seppur con diverse dinamiche, mentre **via sant'Antonino diventa più attrattiva con un incremento degli attuali flussi veicoli di oltre il +20%**.

Figura 4-67- Stralcio Rete di differenza – scenario 1 – ora di punta – in ROSSO i flussi incrementali, in VERDE le diminuzioni

L'effetto è dovuto alla rotonda di collegamento tra il terraglio est e via Sant'Antonino prevista in questo scenario.
Relativamente agli effetti sulla rete viaria ad ampia scala, emerge che via delle Industrie, che con la realizzazione del terraglio Est trova il suo completamento lungo l'asse nord-sud, registra un incremento stimato in +32%, ma l'asse della SR 89, potenzialmente concorrenziale nell'itinerario di lunga percorrenza, tende ad alleggerirsi per circa un -5%.
Emerge pertanto che l'effetto principale dell'asta in progetto è di "catturare" itinerari locali, mentre gli itinerari di lunga percorrenza tendono ad utilizzare assi viari a maggior confort e velocità.

4.16.1.2. Scenario 2

Lo scenario 2, quello contemplato dal progetto in esame, valuta il completamento del terraglio est nell'ipotesi di realizzare un sottopasso (o sovrapasso) di via Sant'Antonino, per poi proseguire verso nord ed innestarsi sullo svincolo della tangenziale riconfigurando, a sud, la rotatoria dello svincolo.
La portata veicolare della nuova asta in questo scenario, nell'ora di punta del mattino presa a riferimento, **è pari a circa 1.100 veicoli/h.**

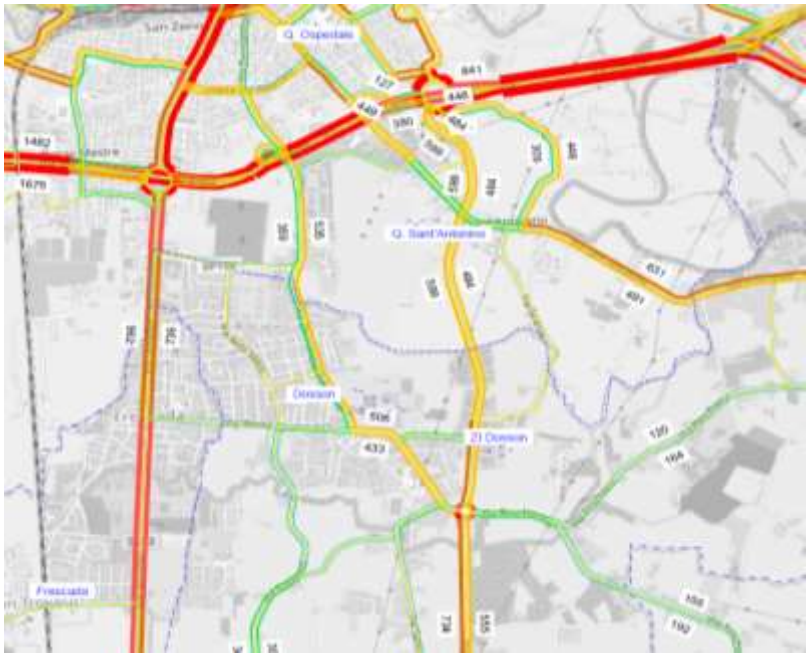


Figura 4-68- Stralcio flussogramma – scenario 2 – ora di punta mattinale 8:00-9:00

Come per lo scenario precedente si riportano di seguiti gli "effetti" stimati delle differenze dei volumi di traffico nelle sezioni stradali prese a riferimento.

Sez.	Strada	SdF	Sc 1	Diff. % SC1 – Sc0
1	SS 13 in prossimità dello svincolo con la Tangenziale	1.955	1.718	-12%
2	Via Zermanese a nord di viale Pindemonte	1.082	894	-17%
3	Via Sant'Antonio della connessione con il Terraglio Est	775	767	-1%
4a	Via Stretta	220	90	-59%
4b	SP 107 ad ovest di viale dell'industria	1.324	939	-29%
5	SP 107 ad ovest di viale dell'industria	323	284	-12%
6	Via Fornaci	587	576	-2%
7	Via Pasteur	756	775	3%
8	SR 89 a Silea	2.331	2.218	-5%
9	Viale dell'industria, a sud del nodo con via Peschiera	1.084	1.289	19%

Il confronto dei flussi veicolari stimati nello stato di fatto e nello scenario 2 evidenzia un sostanziale allineamento dei valori di trasferimento dagli assi esistenti più prossimi verso il terraglio est, seppur con qualche differenza, ad esempio risulta più marcato **l'alleggerimento della SP 107 verso Dosson -29%, e un po' meno marcato verso Casier.**

In relazione agli effetti lungo la Sp 169 – via delle Grazie che collega le località Conscio con Lughignano è una viabilità secondaria che presenta una pressione veicolare giornaliera modesta (3500-4000 veic/24h) e l'impatto delle opere in progetto, seppur modesto, risulta positivo spostando una piccola parte del flusso veicolare che la impegna sulla SP 107 a nord, a sua volta liberata dal flusso istradato sulla nuova arteria in progetto.

Figura 4-69- Stralcio Rete di differenza – scenario 2 – ora di punta – in ROSSO i flussi incrementali, in VERDE le diminuzioni

Nel complesso però, il volume di traffico trasferito è sostanzialmente allineato (-2/3% rispetto a scenario 1) salvo la sensibile differenza dell'effetto su via Sant'Antonino.

Emerge infatti in questo scenario che i flussi lungo l'asse di via Sant'Antonino registrano un sostanziale allineamento con quelli dello stato di fatto, pertanto, evitando la connessione con l'asse viario locale ipotizzata nel precedente scenario, si scongiura la commistione tra itinerari nord-sud e quelli locali di via Sant'Antonino.

Inoltre, in luogo di eventuale introduzione di meccanismi di traffic calming (es. divieto ai mezzi pesanti) è ragionevole ipotizzare che via Sant'Antonino, via Fornace e via Pastour potrebbero trarre beneficio, istradando i veicoli pesanti sulla nuova viabilità.

Le due soluzioni ipotizzate hanno sulla viabilità locale, ed in particolare su via Sant'Antonino, effetti diversi.
Dalla modellazione delle due soluzioni è emerso che:

- La connessione diretta, con rotatoria a raso (ipotesi 1), rende appetibile l'utilizzo di via Sant'Antonino, in luogo ad esempio di via Pasteur, gravando l'asse locale di un flusso che vede un incremento di oltre +20%, condizione destinata a peggiorare nel lungo medio- periodo.
- La soluzione con sottopasso ha un impatto sulla rete locale diversa. Non genera nessuna criticità su via Sant'Antonio, garantisce un maggior trasferimento dei flussi dalla rete locale su nuova viabilità rispetto alla soluzione con rotatoria (+2-3%), e in luogo di specifiche politiche di traffic calming, non contemplate nel presente studio in quanto demandate a scelte delle Amministrazioni, potrebbe ulteriormente garantire un alleggerimento del flusso veicolare (soprattutto pesante) anche lungo gli assi locali di via Sant'Antonino, via Pasteur e via Fornace.
- Entrambe le soluzioni contribuiscono a ridurre in modo considerevole il traffico veicolare lungo la viabilità esistente che in particolare interessano i centri abitati di Dosson (-29%) e Casier (-5%).
- Il funzionamento dei nodi esistenti migliora in quanto il flusso principale del traffico assumerà un orientato sud-nord e viceversa, in luogo dell'attuale nord-est e nord-ovest. Questo comporta che le azioni di disturbo delle svolte in rotatoria verranno ridotte con un conseguente aumento del livello di servizio dei nodi esistenti.

4.16.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

Dai dati disponibili e dalle analisi condotte emerge la forte criticità, in termini di traffico veicolare, che sussiste su alcuni ambiti locali, quali: Dosson e Casier.

4.16.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

I potenziali effetti sulla componente sono di riduzione dei flussi di traffico veicolare, in particolare negli attraversamenti dei comparti urbani ove la componente risulta più critica, pertanto tende a configurarsi un impatto positivo sulla componente.

4.17. *AMBIENTE UMANO: ELEMENTI STORICO TESTIMONIALI - ARCHEOLOGIA*

4.17.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

La Carta Archeologica del Veneto è il prodotto di una collaborazione tra la Regione Veneto, la Soprintendenza Archeologica per il Veneto e l'Università di Padova.
La Carta Archeologica è nata nella seconda metà degli anni ottanta per raggiungere una conoscenza ottimale del territorio che consentisse la comprensione:

- delle modalità delle scelte insediative avvenute nel passato,
- delle esigenze e delle potenzialità delle singole aree;
- impostare una corretta progettazione territoriale mirata:
- alla salvaguardia dei beni archeologici presenti sul territorio stesso,
- all'elaborazione di programmi di valorizzazione dei siti e dei beni archeologici.

I punti di ritrovamento archeologico sono descritti con simbologia a colori differenti in base alle epoche, e individuati con numeri progressivi che rinviano ad una scheda contenente informazioni in merito ai singoli ritrovamenti effettuati in un determinato luogo, sulla loro tipologia, sulla bibliografia disponibile ecc.
Di seguito si riporta lo stralcio della Carta Archeologica in riferimento all'area in esame.

Un estratto Carta Archeologica evidenzia che nell'ambito in esame non sono presenti aree di interesse archeologico.

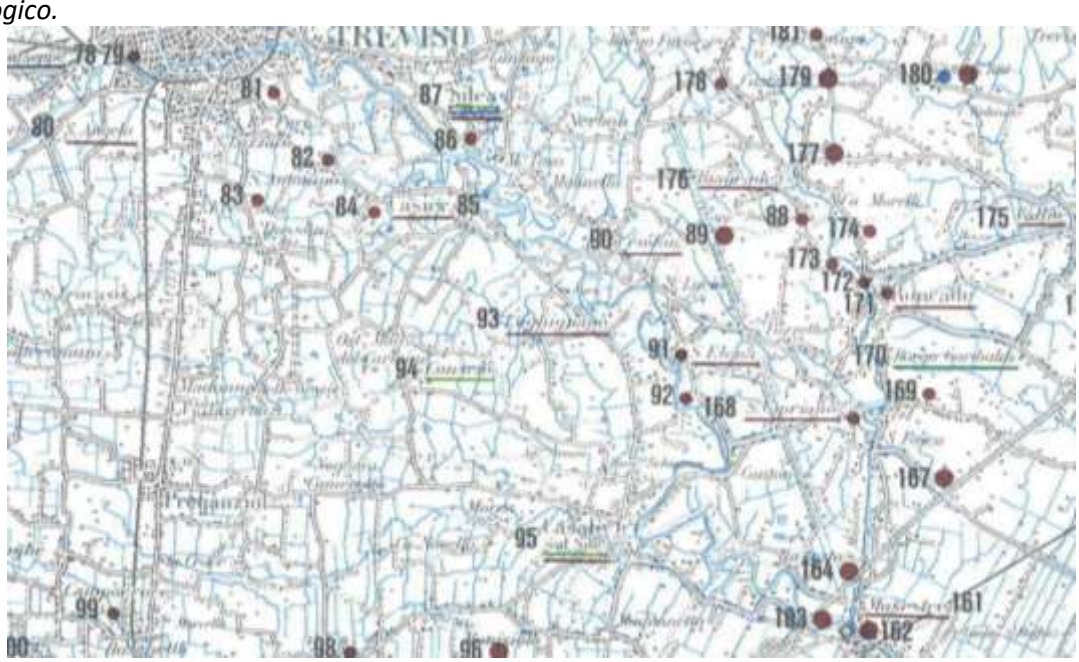


Figura 4-70- Stralcio CARTA ARCHEOLOGICA REGIONE VENETO

4.17.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE

Il presente paragrafo riporta i risultati dello verifica preliminare dell'interesse archeologico redatto dalla dott.ssa Silvia Ferravi (archeologo) in relazione al progetto in esame che si trova in Provincia di Treviso, e coinvolge il territorio dei comuni di Treviso e Casier. Per un eventuale approfondimento si rimanda all'elaborato 20007R006S0_REL_ARC.

Inquadramento storico-archeologico: epoca pre-protostorica

Dalla letteratura di settore e dagli archivi della Soprintendenza archeologica per il Veneto non risulta, ad oggi, che nell'area interessata dal progetto siano stati individuati specifici insediamenti o siti di interesse attribuibili all'arco cronologico pre-protostorico.
Un quadro sul popolamento durante l'età del Bronzo, di questo tratto di Alta Pianura, ci viene suggerito dai rinvenimenti provenienti da Treviso città e dall'ambito extraurbano lungo il Fiume Sile con i rinvenimenti di materiale archeologico che, a partire dagli ultimi decenni dell' 800, sono confluiti nelle cospicue raccolte di studiosi come Luigi Bailo (fondatore del Museo Civico di Treviso), di Giuseppe Botter e Augusto Krull e di appassionati locali. I recuperi avvennero soprattutto nelle cave di ghiaia e sabbia del Sile tra le località di S. Antonino e Casièr e comprendevano sia oggetti in bronzo che "cocci". Gli oggetti in bronzo recuperati sono armi (pugnali, spade), oggetti di uso personale (spilloni, rasoi) e strumenti (asce, falci, coltelli), elementi di notevole importanza per la ricostruzione della preistoria del territorio in quanto ci parlano di contesti abitativi, necropoli e ripostigli che dovevano trovarsi nelle immediate vicinanze del fiume (Fig. 7).

Fig. 7 . Distribuzione delle principali cave lungo il Fiume Sile su base cartografica del Lombardo Veneto 1838 (AA.VV. 2004).

Questi reperti testimoniano che il tratto di Alta Pianura in cui ci troviamo è stata frequentata in modo stabile da gruppi umani durante la fase avanzata dell'età del Bronzo Medio (XV sec. a.C.) e durante l'età del Bronzo Recente (XIV-XIII sec. a.C).
Si è identificata quella che è stata definita "isola fluviale" di Treviso, compresa tra gli attuali rami del Pegorile-Botteniga in centro, caratterizzata da una conformazione sopraelevata che ha favorito il popolamento almeno a partire dal Bronzo Recente, pressoché ininterrottamente fino all'età romana e oltre. Il modello insediativo protostorico documentato a Treviso corrisponde a quello di altri centri veneti sorti durante l'età del Bronzo recente alla confluenza di due fiumi, in questo caso il Sile a sud, che offriva un collegamento aperto verso la laguna e il mare, e il Pegorile-Botteniga, verso est, che poteva invece fungere da collegamento alle zone interne.

Durante il Bronzo Recente si assiste, in modo diffuso nel Veneto centro-orientale e quindi anche in una ristretta area, lungo la linea delle risorgive, compresa tra l'alta pianura patavina e l'area trevigiana (con i rinvenimenti di Castello di Godego, Riese Pio X e Resana), alla diffusione di abitati definiti arginati (Cupitò, Leonardi, 2015). Questi abitati si configurano come un'evoluzione tardiva dei classici villaggi terramaricoli noti in Veneto Occidentale e meridionale.
I cambiamenti culturali che si rilevano sull'intera penisola italiana durante il XII sec., con la diffusione della Cultura protovillanoviana, si riscontrano nel territorio di Treviso con la scomparsa dei villaggi del Bronzo Medio-Recente sorti lungo il corso del Sile a favore dello sviluppo di un unico centro abitativo nel centro storico di Treviso durante il Bronzo Finale e la prima età del Ferro. Questa contrazione si riconosce nell'altro ambito noto del territorio che è quello di Montebelluna.
Il panorama culturale che si profila nei vari centri della prima età del Ferro sia in pianura e lungo la zona costiera, sia nelle aree pedemontane e montane, mostra come durante l'VIII sec. a.C. il processo di formazione della struttura sociale e culturale della civiltà dei Veneti antichi può dirsi conclusa. In questa fase (VIII-VII sec.) le testimonianze nel centro di Treviso denotano una contrazione del nucleo abitativo e un uso secondario (forestale, pascolo e agricolo) delle zone limitrofe.
Il quadro sopra delineato sembra mantenersi almeno fino alla fase di romanizzazione (II-I sec. a.C.).
Dal territorio si ricorda infine la notizia del rinvenimento di una lama d'ascia litica riferita all'antica età del Bronzo, in località Conscio di Casale sul Sile (All. 1 n. 6, CAV n. 94).

5.3 Epoca romana

Sulle prime fasi della romanizzazione dell'area oggetto di studio, ci parlano le fonti storiche (Polibio) in cui troviamo la testimonianza di un primo contatto ufficiale tra le popolazioni dei Veneti antichi e Roma durante gli ultimi decenni del III sec. a.C., quando si schierarono a fianco dei Romani nella guerra contro Insubri e Boi, sconfitti a *Clastidium* nel 222 a.C. Tra veneti e romani sembra instaurarsi una sorta di alleanza che va consolidandosi nel tempo, soprattutto in occasione della vittoria sull'esercito cartaginese guidato da Annibale pochi anni dopo (218 a.C.).
La romanizzazione dei Veneti si configura quindi come un processo di graduale inserimento degli aspetti culturali romani nel substrato locale in un quadro di sempre più stretta collaborazione politica.
In seguito alla deduzione della prima colonia romana di Aquileia nel 181 a.C. vennero costruite le principali arterie della rete stradale romana in territorio veneto, le vie *Annia* e *Postumia*, che attraversavano i principali centri urbani veneti.
Il processo di romanizzazione giunge a compimento tra il 49 e il 41 a.C. con la concessione della cittadinanza romana alla Cisalpina e la trasformazione dei più importanti centri in municipi.
Per quanto riguarda il territorio trevigiano, le attestazioni più antiche relative alla fase di romanizzazione provengono da indagini archeologiche effettuate nel centro di Treviso. Qui si sono documentati il ripristino delle aree sopraelevate precedentemente occupate dal villaggio protostorico e il risanamento mediante opere di bonifica delle aree più umide e paludose in previsione dell'espansione urbanistica.
Le tracce dell'impianto urbano di epoca romana sono tuttora visibili nell'attuale assetto della città: Treviso risulta divisa simmetricamente e ortogonalmente da due assi stradali principali che vanno probabilmente a sovrapporsi al *kardo maximus* e al *decumanus maximus*, con un assetto determinato dall'orientamento nord-ovest sud-est del territorio delimitato dai corsi d'acqua Sile e Cagnan.
Il centro di Treviso non risulta essere direttamente collegato alla principale rete stradale della decima regione augustea e i collegamenti viari con la città facevano capo alle porte urbiche. Delle strade che si diramavano dal centro della città verso i centri principali della regione, non si dispone, ad oggi, di riscontri archeologici ma si presume, sulla base cartografica e delle persistenze toponomastiche, che esistesse un collegamento per *Feltria* il cui asse potrebbe ipoteticamente corrispondere alla S.S. 348 Feltrina, una via per *Opitergium* lungo la via oggi detta Callalta, una via per *Altinum* lungo la sponda destra del Sile che è quella direttamente intersecata dal tracciato di progetto in esame, e una via per *Patavium* lungo il tracciato Quinto-Loreggia fino alla via Aurelia (Malizia 1987, Fig. 8). Rimaneva più a est il tracciato della via Claudia Augusta, diretta verso Belluno.

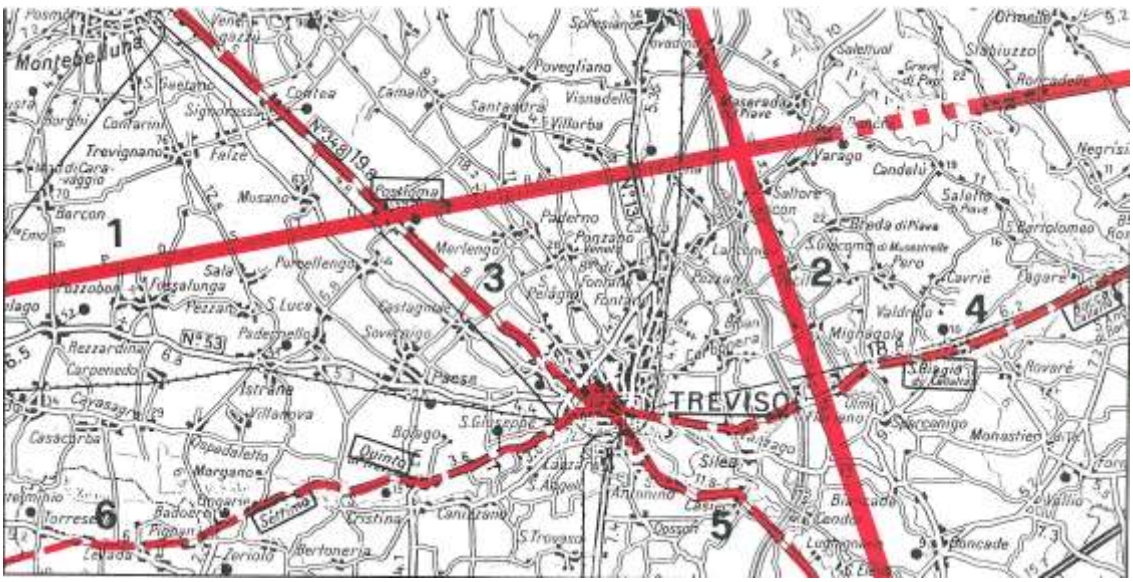


Fig. 8 Sistema viario di Tarvisium: 1 via *Postumia;* 2. via *Claudia Augusta;* 3. via per *Feltria;* 4. via per *Opitergium;* 5. via per *Altinum*; 6. via per *Patavium* (Malizia, 1987).

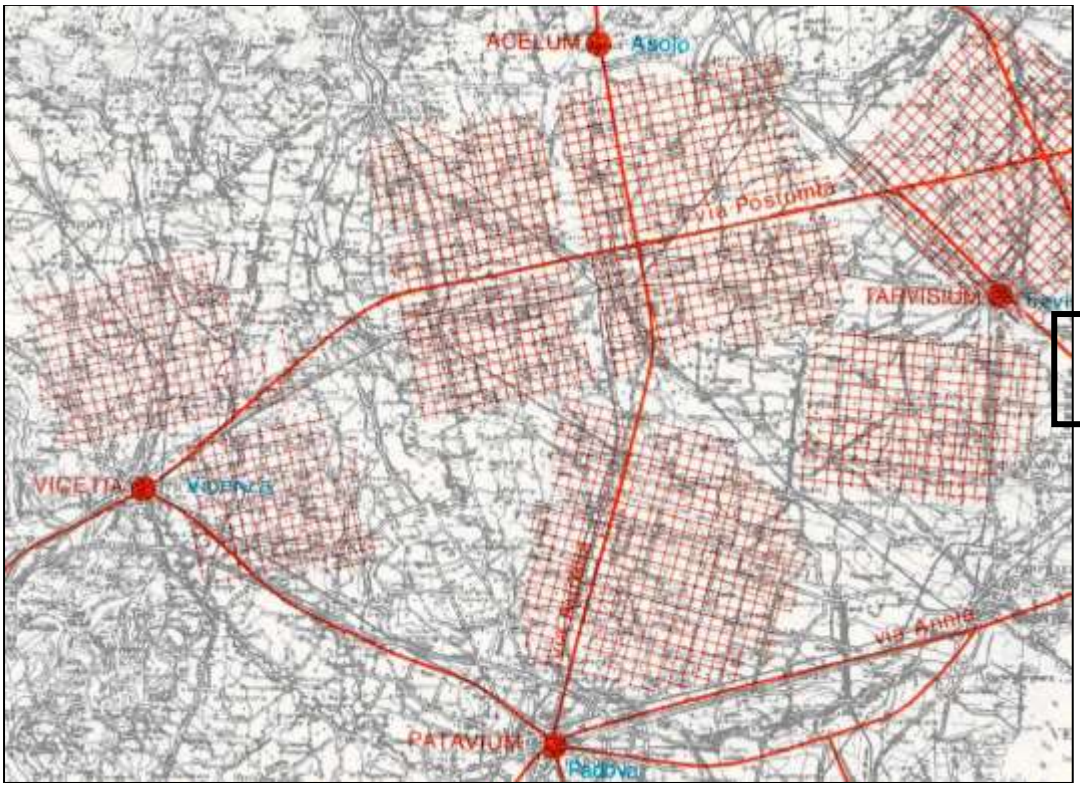


Fig. 9 – Le aree centuriate e la viabilità romana del Veneto centro -orientale (Bosio, 1987) con indicazione dell'area di progetto.

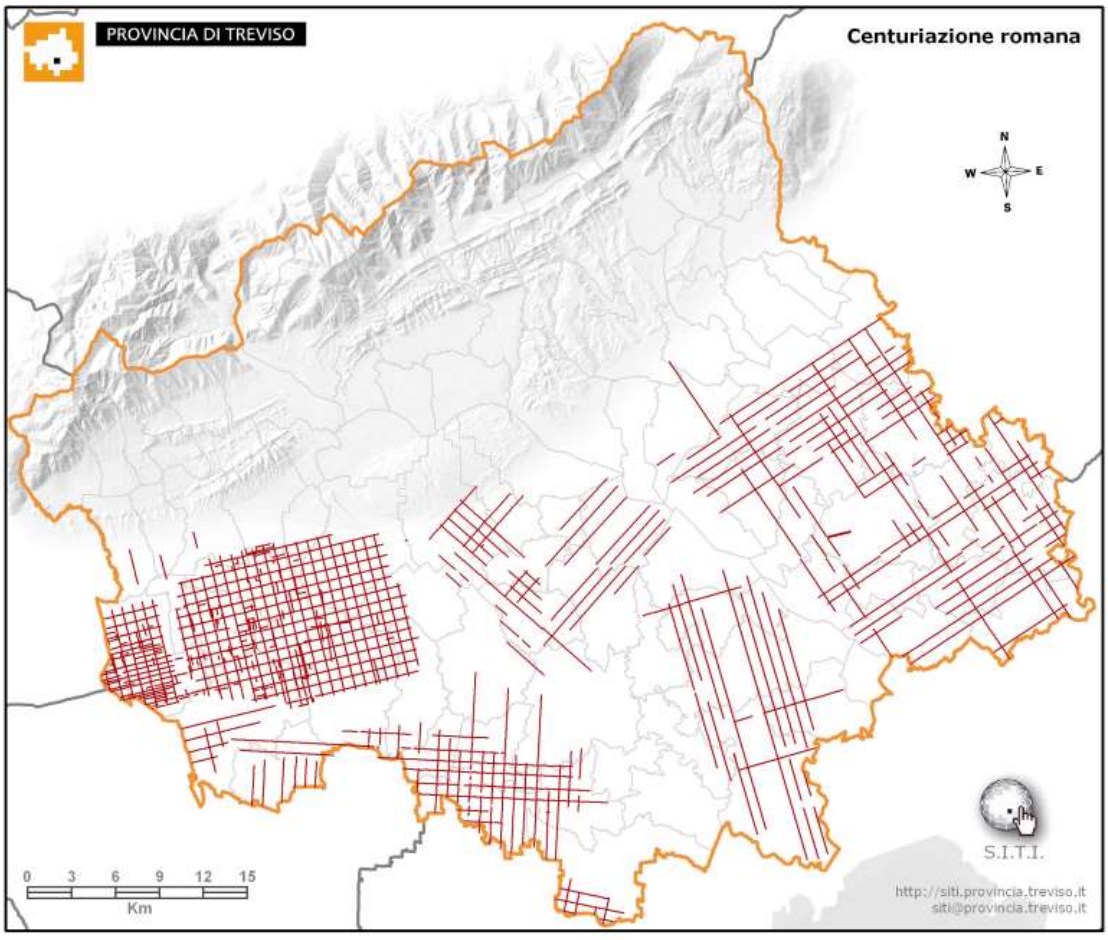
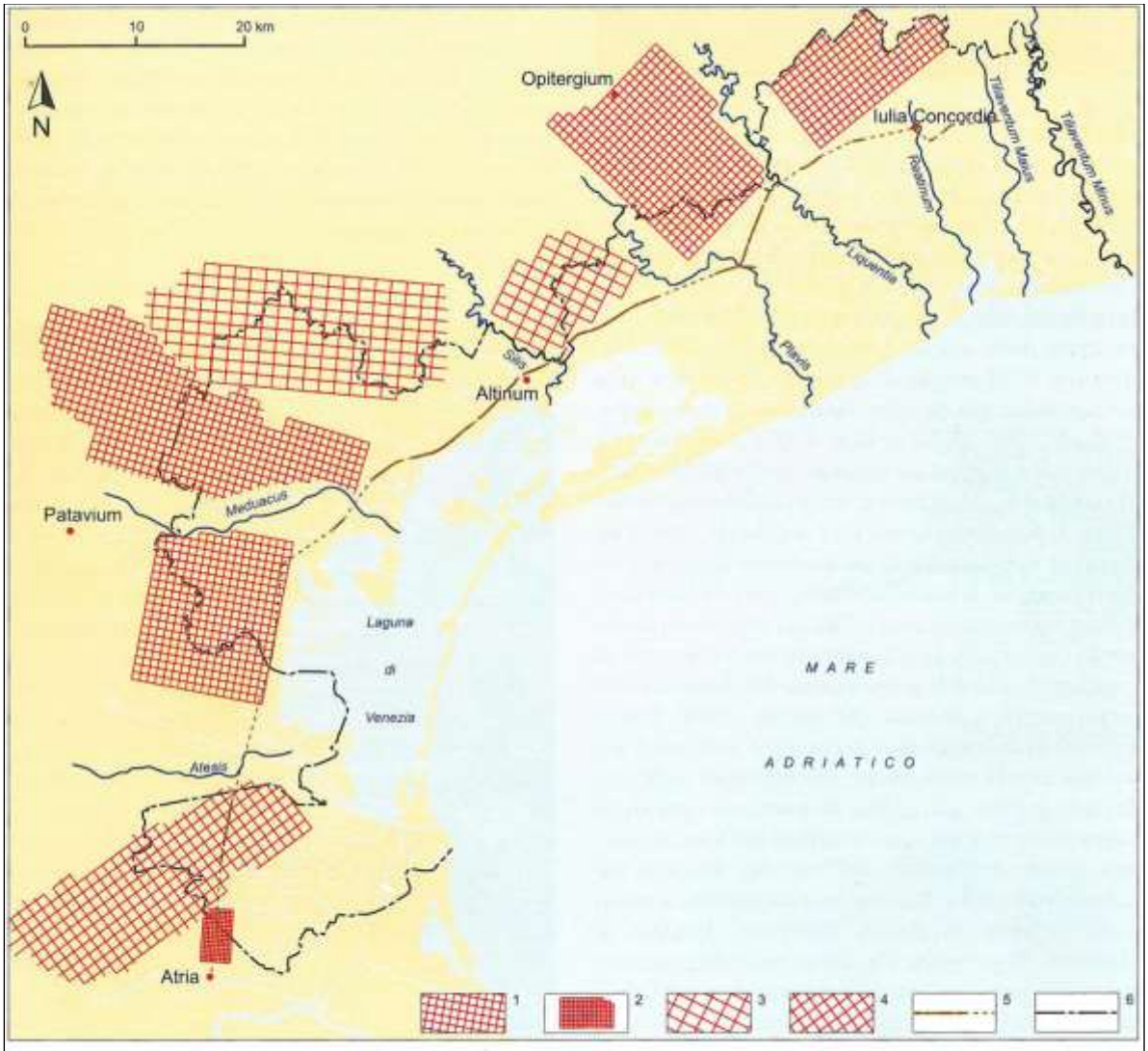


Fig. 10 Proposta di ricostruzione della centuriazione desunta dal sistema informativo on-line della Provincia di Treviso.

L'agro centuriato di *Tarvisium* doveva occupare l'alta pianura a Nord della città tra il corso del Piave, il Montello, e l'attuale strada Feltrina (Figg. 9, 10). Per quanto riguarda la ripartizione agraria della pianura a S della città, le ipotesi sono di una centuriazione facente capo ad Altino, il cui limite orientale verso la centuriazione di Padova NE, era stato proposto in corrispondenza del corso del Muson e che recenti studi hanno ipotizzato lungo il Rio Cimetta (Cipriani 2008, Frassine Primon 2010). La ricostruzione della centuriazione di Altino in questa fascia di pianura procede ad oggi con ipotesi di lavoro che indirizzano verso una revisione del modulo stesso di ripartizione agraria che spiegherebbe almeno in parte la cosiddetta degenerazione dell'originario assetto agrario e viario (Frassine Primon 2010).

Nel territorio in esame sarebbero rare le tracce individuate come persistenze della centuriazione e i motivi potrebbero essere rintracciati nella presenza di numerosi corsi d'acqua e dall'imminenza del F Sile.



Legenda: 1) 20 X 20 *actus*; 2) 8 X 8 *actus*; 3) 30 X 40 *actus*; 4) 27 X 27 *actus*; 5) percorso della via perilagunare; 6) confine provinciale.

Fig. 11. Centuriazioni di epoca romana in area altoadriatica, da Furlanetto 2004.

Nel dettaglio della Carta Archeologica del Veneto (Fig. 7), relativo al territorio in esame, si può osservare come la diffusione di rinvenimenti di epoca romana, descriva un territorio extraurbano caratterizzato da piccoli insediamenti a carattere rurale, sviluppato lungo le principali strade, nel caso specifico la *via per Altinum*, in prossimità delle quali si rinvengono anche i contesti funerari.

Per il materiale di cui si ha notizia da queste località non si dispone di contesti archeologici e localizzazioni topografiche certe, quindi per i posizionamenti nell'Allegato 1 ci si è affidati a quanto si può carpire in questo senso nelle generiche descrizioni della CAV e ai posizionamenti degli stessi su RAPTOR (SABAP).
I rinvenimenti editi riguardano materiale ceramico e bronzeo di uso domestico e artigianale provenienti da località come Cà Foncello (area ospedale, Fig. 12 n. 81, All. 1 n.1) e S. Antonino (Fig. 12 n. 82, All. 1 n. 3).
Da contesti funerari provengono un clipeo con busto virile frammentario rinvenuto in zona genericamente collocata tra S. Lazzaro e Dosson (Fig. 12 n. 83, All. 1 n.2) e da Casier in occasione dei lavori di cava di ghiaia lungo il Sile si fecero vari rinvenimenti da contesto funerario ma anche di un'imbarcazione con anfore oggi dipersa (Fig. 12 n. 85, All. 1 n. 5).

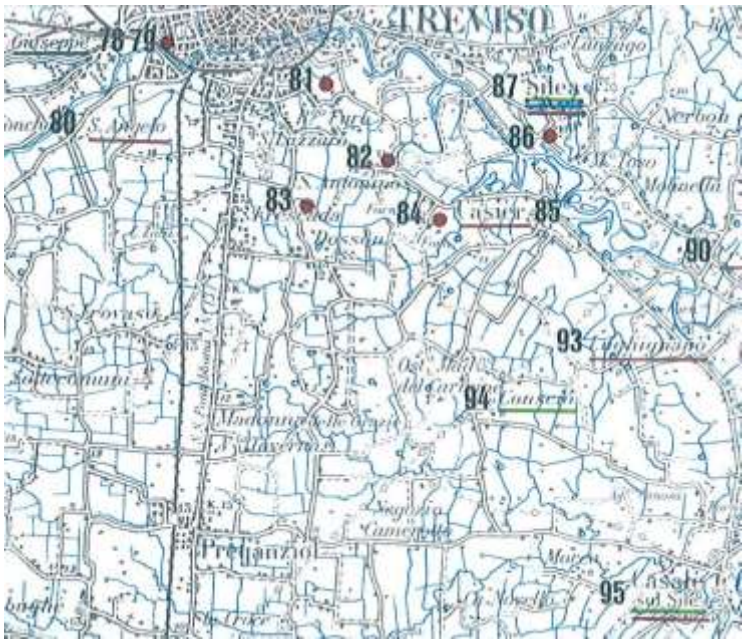


Fig. 12 – Estratto della CAV IV, F. 51 – VENEZIA dell'area degli interventi da progetto.

5.4 Epoca medievale e moderna

Caduto l'Impero Romano d'Occidente (476 d. c.), il territorio trevigiano non fu risparmiato dalle incursioni che si susseguirono, nel corso del Medioevo, da parte degli ungari e dei padovani e dalle lotte degli Ezzelini e dei Carraresi contro Treviso.
Nel disegno di riconquista della parte occidentale dell'impero fortemente voluta da Giustiniano, nel 535 fu inviata un'armata comandata da Belisario per riconquistare l'Italia, in mano agli Ostrogoti da quasi mezzo secolo. Nel 539 d.C. le truppe bizantine presero Treviso. L'anno seguente, approfittando dell'apertura del fronte orientale, gli Ostrogoti sconfissero i bizantini in una battaglia proprio vicino a Treviso. Il re goto Ildibando pose Totila al comando del presidio trevigiano. Totila in seguito diventò lui stesso re e iniziò la riconquista della penisola.
Nel 568 i Longobardi guidati da Alboino scesero in Italia. Paolo Diacono *nell'Historia Langobardorum* menziona che il vescovo di Treviso andò incontro ai Longobardi e convinse Alboino a risparmiare la città, in cambio di una resa incondizionata.
Qualche anno dopo, Treviso divenne sede di un Ducato. Nel 602, quando i Longobardi presero Padova e il vescovo locale fuggì verso le lagune, l'autorità del vescovo trevigiano si estese su gran parte del territorio patavino. In seguito, la città divenne sede di un Gastaldo, ossia di un amministratore e di una zecca.
Nel 775 nei pressi di Treviso vi fu uno scontro tra Longobardi e Franchi scesi alla conquista dell'Italia.
Divenuta franca, Treviso fu compresa nel territorio della Marca del Friuli e divenne sede di un comitato, menzionato per la prima volta nello 815. A Treviso fu mantenuta la zecca. Nell' 828, dopo incursioni di Slavi e Magiari, la Marca fu ristretta ai territori di Treviso, Ceneda e Cividale. Con il re Berengario la sede fu trasferita a Verona e in quell'occasione Treviso perse la Zecca.

Nonostante apparisse favorevole all'impero, Treviso aderì ugualmente sia alla Lega Veronese che a quella Lombarda; combatté inoltre a Legnano e trattò la Pace di Costanza, sigillando definitivamente il suo interesse nel mantenersi socialmente attiva e nell'avere un ruolo ben definito nello scenario politico.
Ebbe da allora inizio un periodo particolarmente fiorente per la città che, dopo aver esteso il proprio dominio, si abbellì diventando una meta ricercata da parte di poeti e trovatori, che ne narravano le bellezze ed esaltavano le caratteristiche. Vi si tenevano inoltre numerose feste cavalleresche, che le valsero il nome di "Marca gioiosa et amorosa".
Viene attestata dagli Statuti di Treviso a partire dal 1210 la presenza del cosiddetto Terraglio Vecchio (attuale S.S. 13) riferendosi ad una Via d'Acqua per andare fino a Mestre, una fossa che costeggiava la strada da Treviso a Mestre, strada chiamata semplicemente "La Via de Mestre" (All. 1 n. 8). A quest'epoca risalirebbe anche il Terraglio Nuovo (attuale via Zermanese S.P. 104) che correva più a ovest dell'attuale percorso, come risulta dalla descrizione per la vendita di un *manso* a Dosson e San Gervasio in un cui si legge che il suo limite a ovest era costituito dal *Terrajum novum* (All. 1 n. 9).
Nel 1237 Ezzelino ed Alberico da Romano posero fine al periodo di pace e serenità raggiunto dal comune di Treviso, impossessandosi della città. Alla loro morte essa tornò libera, ma insorsero presto nuove guerre tra Guelfi e Ghibellini, mirate a portare un nuovo squilibrio.
Il capo dei guelfi, Gherardo da Camino, divenne signore della città nel 1283 e la governò saggiamente, acquistando così la fama di valoroso e cortese (Dante Alighieri lo ricorda nel Purgatorio, canto XVI), mettendo ancora una volta in evidenza il prestigio della città.
Treviso si trovò poi sotto il dominio dei conti di Gorizia e di altri vicari imperiali; nel 1328 fu la volta della signoria degli Scaligeri fino al 1339, quando fu acquisita da Venezia.
Dal 1381 la città fu governata da Leopoldo d'Austria, che nel 1384 la vendette ai Carraresi di Padova.
Per motivi strategici i Visconti si impossessarono della città e riuscirono a esercitare un rigoroso controllo fino al 1389 quando i trevigiani, stanchi dei continui passaggi di proprietà, si concessero spontaneamente a Venezia, che procurò loro una lunga e prosperosa pace, ricambiata da Treviso con una sicura fedeltà.
Dopo la grave sconfitta nella Battaglia di Agnadello (nel 1509, nel quadro della guerra tra le forze della Lega di Cambrai e la Repubblica di Venezia) per Venezia si paventava la fine, ma in quell'occasione Treviso dimostrò tutta la sua fedeltà verso la Repubblica marciana, sebbene con gravi sforzi, dato che la città fu ridotta a fortezza, con forti disagi per la popolazione autoctona. L'assedio della città da parte degli eserciti del Regno di Francia e del Sacro Romano Impero negli ultimi mesi del 1511 fu interrotto per contrasti interni tra gli alleati franco-imperiali e la città fu salva.
Con la proiezione di Venezia verso la terraferma, Treviso divenne un centro urbano attorno a cui gravitava in parte l'economia delle Ville Venete.
Treviso fu presa da Napoleone nel 1797, e l'anno successivo, con il trattato di Campoformido, venne ceduta all'Impero austriaco, sotto il cui potere rimase fino al 1866.
Nella I Guerra Mondiale, dopo la sconfitta di Caporetto, il fronte si attestò sul Piave a breve distanza dalla città, che venne trasformata in un grande campo trincerato, sede dei comandi avanzati italiani.
Le prime testimonianze della presenza del capoluogo di Casier arrivano dall'Alto Medioevo (anno 710) quando vi sorse il monastero benedettino dei SS. Pietro, Paolo e Teonisto, alle dipendenze dell'abbazia di S. Zeno di Verona. Secondo la tradizione, nell'area dell'antico monastero benedettino sorse la chiesa parrocchiale, che fu ricostruita nel Settecento sotto il protettorato della Commenda di S. Giovanni del Tempio di Treviso (Tozzato 1989, 2002). Nel Sei e Settecento furono edificate nel capoluogo alcune ville ad opera di patrizi veneziani fra le quali possiamo ancora ammirare quelle dei nobili Barbaro e dei Franceschi-Rombo.
Esse, con la chiesa parrocchiale, conservano ancora gioielli d'arte dell'epoca, sia di pittura che di scultura.
Che Casier sia un nucleo legato alla presenza di corsi d'acqua e in particolar modo al F Sile risulta evidente nella necessità di controllo del traffico commerciale sul fiume da parte dei signori Da Casier che verso il mille edificarono la loro dimora proprio lungo il fiume.
Anche la frazione di Dosson vanta antiche origini: un testamento dell' VIII secolo (anno 790) ci descrive il suo territorio già da allora abitato e coltivato; vi si nomina inoltre, una fornace per la produzione di laterizi. Sul finire del XI secolo, nacquero il monastero e la chiesa di S. Vigilio (l'attuale è del Settecento), alle dipendenze dell'abbazia di S. Eustachio di Nervesa, fondata dai Collalto, conti di Treviso.
Nel testamento del giudice trevigiano Pietro Arpo (anno 1331) si nomina un suo castellare in Dosson. Alla metà del Seicento il barone veneziano Berlendis costruì il suo palazzo, dove sorge attualmente la villa De

Reali-Canossa, circondata da un grande parco naturale. In questa villa si conservano ancora alcuni reperti di archeologia provenienti dagli scavi di Altino romana.
Attraverso la fusione delle due maggiori frazioni di Casier e di Dosson, nonchè con parte delle Grazie e di Frescada, sul Terraglio, si costituì all'inizio dell'Ottocento (1 genn. 1819) il comune di Casier.

5.5 Ricerca negli archivi della Soprintendenza

Per ragioni di sicurezza, alla luce del DPCM 9-3-2020 in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, nelle due sedi della Soprintendenza per i i Beni Archeologici di Padova e Venezia, le disposizioni interne prevedono la sospensione temporanea dell'accesso del pubblico, compresi utenti interessati a studi e ricerche.
Gli obblighi previsti dal D.Lgs. 50/2016, art. 25, in merito alla redazione del documento di Verifica preventiva dell'interesse archeologico, comprendono la consultazione dell'Archivio Dati Territoriali della Soprintendenza che quindi, in questa fase, è stata sostituita dalla ricerca dati sulla piattaforma RAPTOR[1] (Ricerca Archivi e Pratiche per la Tutela Operativa Regionale) raptor.beniculturali.it, un progetto che nasce per fornire uno strumento di tutela dedicato ai funzionari della Soprintendenza e, con modalità ristrette, agli enti esterni che ne facciano richiesta (ditte archeologiche, enti pubblici).

Previa consultazione del funzionario archeologo di riferimento, Dott.ssa Cinzia Rossignoli, allegata in calce[2] al presente documento, si può quindi affermare che, nell'area di progetto, non sono state fatte segnalazioni di rinvenimento e non sono state effettuate indagini archeologiche. Si segnala che ad oggi sono state effettuate varie assistenze archeologiche con esito negativo in località di Dosson di Casier.

5.6 Cartografia storica[3]

Con l'analisi della cartografia storica si intende verificare la presenza nelle mappe antiche di tracce che possano testimoniare la presenza di sopravvivenze che non si siano conservate durante le trasformazioni che il territorio ha subito negli ultimi secoli.
In particolare, per l'area in esame, ci si è avvalsi della *Carte du Trevisan Dresèe sur celle du S. Paul Barthelemi Clerici* disegnata da Antonio Santini a Venezia nel 1776, la *Carta Topografica del Paese Trevigiano* disegnata nel 1809 da Giuseppe Malvolti e della "*Carta Generale del Regno Lombardo Veneto e Paesi Limitrofi*" del 1829.
Nella *Carte du Trevisan* del 1776 (Fig. 13) si trovano indicati i toponimi delle località e una rappresentazione schematica dell'idrografia (non viene indicata la viabilità antica): si osserva il nucleo di Dosson (indicato come *Dosson di S. Lazzaro*), la frazione di San Antonino e Casier; oltre al corso del fiume Sile, si trova indicato il corso dello scolo Dosson.

[1] raptor.beniculturali.it

[2] Autorizzazione del 10.08.2020 prot. 2020/20036.

[3] Per PETRA a cura di Dr Simone Masier.

Fig. 13. Estratto della Carte du Trevisan d[isegnata da Clarici su quella di Paul Berthelemi nel 17764.

Osservando la "*Carta*" del 1829 (Figg.14-17) si nota come l'area avesse all'epoca una vocazione agricola, con ampie porzioni di territorio prive di edifici, che si trovano concentrati nei piccoli centri abitati (attorno alla chiesa) oppure risultano essere abitazioni sparse, probabilmente case coloniche.
Il reticolo delle strade principali risulta praticamente il medesimo di quello attuale: si riconoscono via Terraglio che taglia in senso NNE-SSW, via Zermanese che scende N-S e via Sant'Antonino che viene indicata come "*Strada Grande"*; troviamo indicata anche l'attuale via Pasteur, che scende da Treviso a Sant'Antonino; a sud vi è il toponimo "*Alta*" associato ad un edificio rustico, da cui prende il nome alla via La Alta, il termine sud dell'area di progetto; a ovest si osserva la porzione di una strada su cui ora ricade via delle Industrie (interessata dal progetto).

Ben evidenziato risulta anche il reticolo idrografico, con indicato il Sile, lo scolo Dosson, e l'idrografia minore di fossi e scoli.

Interessanti sono anche i toponimi: si ritrova più volte l'indicazione "*al Folino*" tra Sant'Antonino e Dosson, ubicato nei pressi di un canale, forse indicante la presenza di impianti per la follatura dei panni; a est di Dosson vi sono indicati un "*Paludo Basso"* e "*Paludo alto*", forse traccia di relitti di zone impaludate e successivamente bonificate, un "*Fornasette*", forse traccia di attività artigianali, "*Boschetto*" potrebbe indicare sopravvivenze di porzioni di boschi planiziari, "*Peschiere"* come tracce di attività di pescicoltura, non inusuale nell'area grazie all'abbondanza di acqua, "*Tezze*" indicante la presenza di aree per l'immagazzinamento del foraggio, infine a sud vi è "*Serraggio*" indicando forse la presenza di recinti per animali.

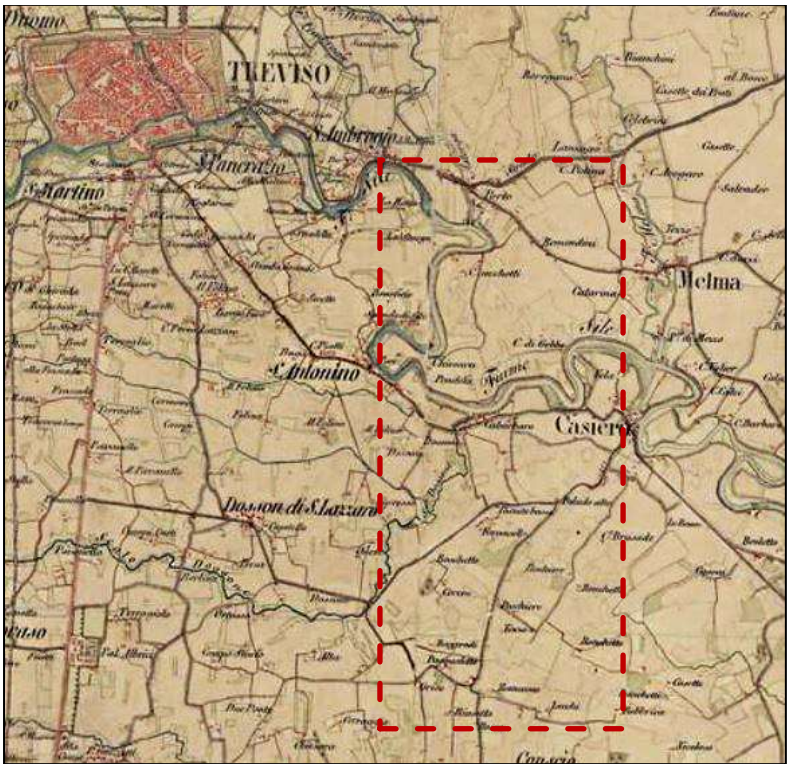


Fig. 14. Estratto della "*Carta Generale del Regno Lombardo Veneto e Paesi Limitrofi*" del 1829 con indicata l'area del progetto da realizzarsi.

[4]https://fotografie.barcon.it/mappe-antiche/

Fig. 15. dettaglio dell'area di progetto a nord come di presenta nella *Carta* del 1829.

Fig. 16. l'area tra Sant'Antonino e Dosson.

Fig. 17. Dettaglio della *Carta* del 1829 relativo alla parte finale dell'area di progetto.

Anche la *Carta Generale del Regno Lombardo Veneto* riporta l'ubicazione delle località e i corsi d'acqua, mentre la viabilità risulta tratteggiata schematicamente (Fig. 18): si ritrova indicata la località di Dosson, la frazione di Sant'Antonino e Casier: di nuovo si osserva il corso dello scolo Dosson, ed in più vengono indicati il tracciato del Terraglio e la via Sant'Antonino.

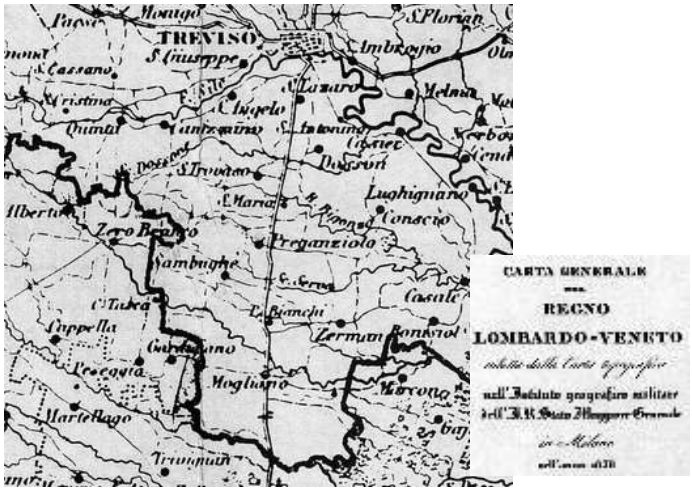


Fig. 18. Estratto della "*Carta Generale del Regno Lombardo Veneto*" del 1838 dei territori a N di Treviso.

4.17.2.1. Valutazioni conclusive

Alla luce del quadro storico archeologico delineato si prende atto che non sono noti, ad oggi, rinvenimenti di interesse archeologico lungo il tracciato del Terraglio Est previsto da progetto. Tuttavia, le conoscenze storico-archeologiche del territorio preso in esame, sono caratterizzate principalmente dall'imminenza verso N del centro urbano di Treviso, che le indagini archeologiche testimoniano essere stato abitato in modo sistematico a partire almeno dall'età del Bronzo. L'insediamento umano nell'area del centro storico a partire dall'epoca protostorica, è stata favorita dalla morfologia sopraelevata degli antichi dossi fluviali del Piave, lambiti poi da corsi d'acqua di risorgiva.

Il comparto territoriale dove sono previste le lavorazioni si trova in una condizione geomorfologica leggermente depressa rispetto ai dossi fluviali del centro e attraversa un tratto di pianura in cui l'analisi geomorfologica e la lettura dei fotogrammi aerei ha messo in evidenza la presenza di altre morfologie dossive a carico del Brenta.
Sono note, lungo le sponde del Sile, le frequentazioni sin dall'età del Bronzo e fino all'epoca romana, per i rinvenimenti di carattere sia insediativo, sia funerario e cultuale, delle cave di ghiaia tra le località S. Antonino e Casièr.
Con la romanizzazione del Veneto, qui sostanziata dall'apertura delle vie Postumia e Claudia Augusta, continuò l'occupazione del territorio, sia in forma di fattorie isolate che di piccoli centri.
Della rete viaria che collegava Tarvisium alle principali arterie viarie esistono ipotesi di diramazione delle strade che dovevano dipartirsi dal centro (par. 5.3, Fig. 9) di cui, ad oggi, non si dispone di conferme archeologiche. A questo proposito si registra che nel tratto da progetto di via S. Antonino insiste l'ipotesi della presenza dell'antico tracciato viario che doveva collegare il centro di Tarvisium con Altinum, l'attuale via S. Antonino: questa ipotesi risulta confortata dalla presenza di rinvenimenti sporadici di materiale relativo a contesti insediativi e artigianali lungo questo asse stradale. Inoltre il territorio in esame rientra nel sistema di ripartizione agrario romano della centuriazione di Altino, che ad oggi presenta labili persistenze nel territorio in esame ma le cui tracce non si può escludere si celino nel sottosuolo.
Considerato quanto esposto, si ritiene che il rischio di impattare resti di interesse archeologico durante la realizzazione delle opere di progetto non può essere escluso. Si ritiene che nel tratto di nuova costruzione del Terraglio Est, nel punto in cui esso interecetta via S. Antonino, gravi un RISCHIO ARCHEOLOGICO ALTO con un buffer di 200 m per la possibile presenza di contesti funerari o insediativi lungo le strade romane; nelle aree individuate da PATI dei comuni di Treviso e Casier, deputate all'attività di cava il RISCHIO ARCHEOLOGICO viene considerato NULLO; infine per tutto il tracciato previsto da progetto, si ritiene che sussista un RISCHIO ARCHEOLOGICO MEDIO (All. 4).

4.17.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

Alla luce delle considerazioni esposte tutta l'area del tracciato di progetto è interessata da un rischio archeologico diffuso.
Si ricorda inoltre che spesso sono gli interventi di trasformazione d'uso del territorio, come la costruzione di un nuovo asse viario, che in fase operativa, grazie all'assistenza archeologica di cantiere, permettono di raccogliere nuovi dati e aggiornare la conoscenza effettiva di quel territorio.

4.17.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

Gli impatti potenziali sulla componente sono essenzialmente limitati alla fase di cantiere durante la quale risulta indispensabile svolgere un'attività di indagine archeologica preliminare all'attività di messa in opera del cantiere.

4.18. *AMBIENTE UMANO: RIFIUTI*

4.18.1. ANALISI DELLA COMPONENTE – AREA VASTA

Le Direttive Europee in materia di rifiuti e loro riciclaggio sono state recepite ed attuate in Italia tramite il D.Lgs. 22/97, il quale ora e stato abrogato dall'articolo 264, comma 1, lettera i) del D.Lgs. 152/06. Quest'ultimo, affronta l'argomento rifiuti nella Parte IV, Titolo I - Gestione dei Rifiuti. All'articolo 205 - Misure per incrementare la raccolta differenziata – in combinato con la Legge Finanziaria per l'anno 2007, si prescrive che in ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti:

- almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006 (DLgs. 152/2006);
- almeno il 40% entro il 31 dicembre 2007 (Legge Finanziaria per l'anno 2007);
- almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008 (DLgs. 152/2006);

- almeno il 50% entro il 31 dicembre 2009 (Legge Finanziaria per l'anno 2007);
- almeno il 60% entro il 31dicembre 2011 (Legge Finanziaria per l'anno 2007);
- almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012 (DLgs. 152/2006).

La percentuale di raccolta differenziata (RD) rappresenta il risultato delle misure messe in atto dalle amministrazioni locali per la gestione dei rifiuti urbani, al fine di raccogliere la maggior quantità di rifiuti da avviare a recupero, minimizzando il ricorso all'utilizzo degli impianti di smaltimento, e di intercettare le tipologie di rifiuti potenzialmente dannosi per l'ambiente. Per calcolare l'indicatore non esiste un metodo ufficiale a livello nazionale. La Regione Veneto, in relazione al Piano ha approvato un metodo di calcolo della % RD che esclude gli scarti dal trattamento di alcune frazioni.
Il valore di riferimento per la valutazione dell'indicatore è stabilito sia dalla normativa nazionale, sia dal Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani attualmente in vigore. A livello nazionale, il D.Lgs. 152/06 l'obiettivo era il raggiungimento del 65% nel 2012. Nel dettaglio regionale il nuovo

Piano Regionale Rifiuti approvato con DCR n. 30/2015 ha previsto per il 2015 il raggiungimento del 65% e per il 2020 del 76%.
La produzione totale di rifiuti urbani raccolti in Veneto nel 2016 ammonta a 2.238 mila tonnellate, in aumento rispetto all'anno 2016 (+2,2%), con una produzione pro capite 456 kg/ab*anno (1,25 kg/ab*giorno) in aumento del 2,3%. Tuttavia, la produzione pro capite del Veneto risulta essere tra le più basse a livello nazionale, nonostante il Veneto abbia un PIL elevato e oltre 65 milioni di presenze turistiche. Nel 2016 è stato raggiunto il 67% di raccolta differenziata, al netto degli scarti, che corrisponde a oltre 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti raccolti in modo differenziato, come prevede il metodo di calcolo approvato dalla Regione nel 2014. Tale valore consente al Veneto di superare ormai da 6 anni l'obiettivo del 65% di Raccolta differenziata previsto della normativa nazionale, collocandosi al primo posto tra le regioni italiane.
La provincia di Treviso, a fronte di quasi 322 mila tonnellate di rifiuti urbani prodotti nel 2016, ha raggiunto l'82,1% di raccolta differenziata, oltrepassando non solo l'ultimo obiettivo previsto dal D.Lgs. 152/06 per il 2012, superato anche dalle province di Belluno, Vicenza e Verona, ma anche il 76% di RD previsto per il 2020 dagli scenari del nuovo Piano Regionale Rifiuti.
Inoltre l'obiettivo del 76% previsto dal nuovo Piano regionale (65% nel 2015 e 76% nel 2020) è stato già raggiunto e superato dai bacini Destra Piave e Sinistra Piave, con valori rispettivamente dell'84% e dell'80%.

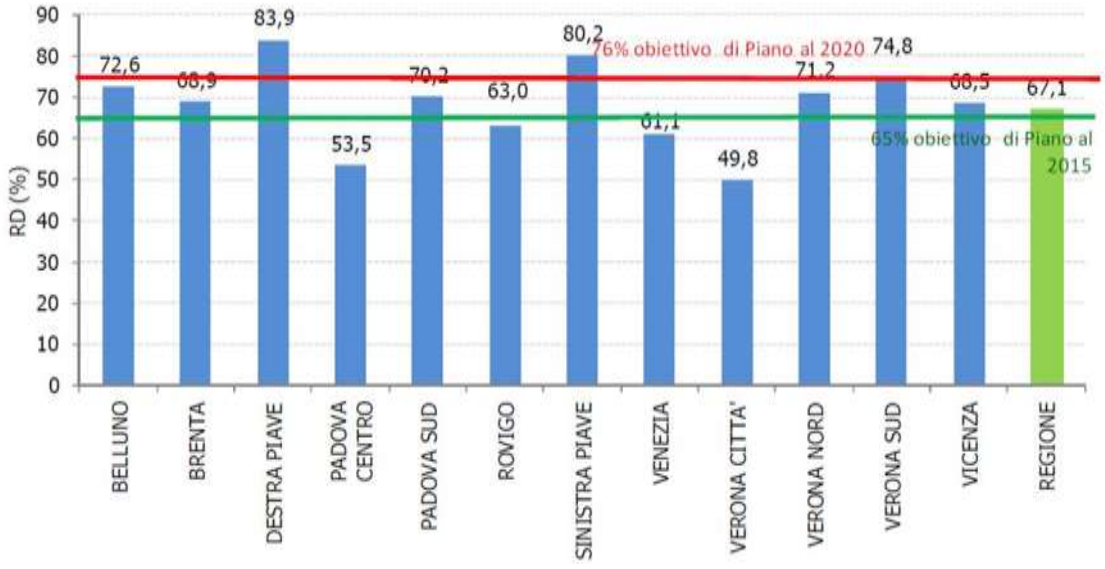


Figura 4-71- Percentuale di raccolta differenziata per Bacino territoriale del Veneto. Anno 2016

4.18.2. ANALISI DELLA COMPONENTE – AMBITO LOCALE

Dai dati disponibili sulla gestione dei rifiuti urbani - ARPAV 2019 – si evince che oltre 80% è il livello raggiunto di raccolta differenziata nei comuni in esame, di cui 4.596.954 kg di rifiuti racconti in comune di Casier, a

fronte di circa 11.000 abitanti, e 38.948.395 kg di rifiuti raccolti in comune di Treviso a fronte di 85.000 abitanti.

Produzione totale di rifiuti urbani, raccolta differenziata e residuo - Anno 2018

IL BACINO TERRITORIALE DESTRA PIAVE	
Comuni (n.)	50
Abitanti (n.)	554.580
Utenze domestiche (n.)	235.893
Utenze non domestiche (n.)	28.152
Comuni serviti da centro di raccolta (n.)	50
Adesioni al compostaggio domestico (n. utenze)	47.288

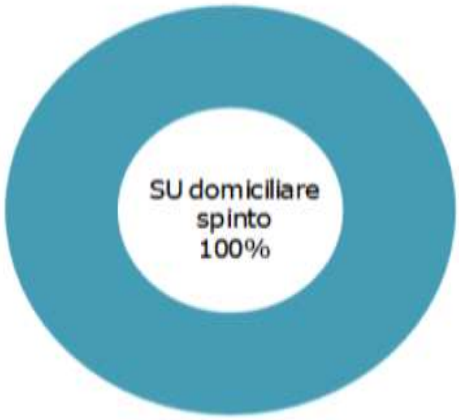
Dati anno 2018

La produzione di rifiuti urbani

Produzione totale	209.322 *t*	
Produzione pro capite	377 *kg/ab*a*	
EER 200301, 200203	24.328 *t*	44 *kg/ab*a*
Avviato a		
Trattamento	100 %	
Altro	< 0,5%	
Raccolta differenziata (DGRV 288/14)	83,4 %	
Raccolta differenziata (Metodo ISPRA – DM 26/05/2016)	88,9	

Dati anno 2018

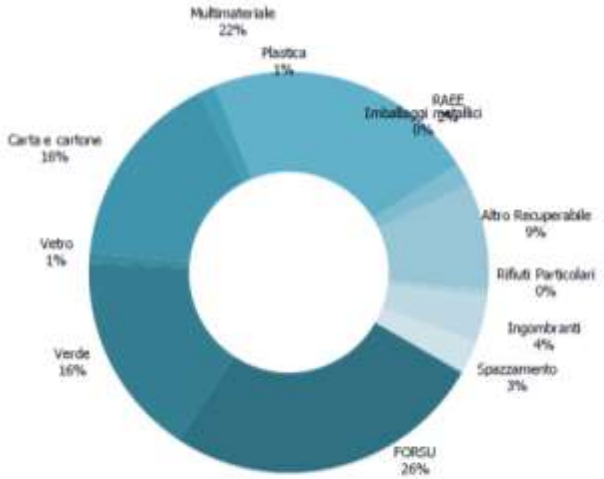
Sistema di raccolta



I rifiuti avviati a recupero

	tonnellate	kg/ab*a
FORSU	47.875	86,3
Verde	30.567	55,1
Vetro	1.450	2,6
Carta e cartone	29.788	53,7
Plastica	2.457	4,4
Imballaggi metallici	29	0,1
Multimateriale	40.580	73,2
RAEE	3.315	6,0
Altro Recuperabile	16.081	29,0
Rifiuti Particolari	995	1,8
Ingombranti	6.984	12,6
Spazzamento	4.871	8,8

Dati anno 2018



Composizione media della raccolta differenziata - Anno 2018

Fonte: Elaborazioni ARPAV – ORR sui dati provenienti dall'applicativo ORSo.

Figura 4-72- Statistiche gestione rifiuti anno 2019 – bacino Destra Piave ove ricadono i Comuni di Treviso e Casier

4.18.3. CRITICITA' SULLA COMPONENTE NEL CONTESTO LOCALE

Sulla base dei dati disponibili la componente non risulta presentare particolare criticità.

4.18.4. POTENZIALI EFFETTI SULLA COMPONENTE

La gestione dei materiali di risulta, terre e rocce da scavo, dovrà essere gestita in modo adeguato al fine di limitare il potenziale impatto della componente.

PARTE QUARTA: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELLE OPERE IN PROGETTO

Al fine di analizzare e valutare le trasformazioni indotte e i conseguenti impatti all'interno del territorio e dell'ambiente attraversato dall'opera, come descritto 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 definendo i sistemi ambientali complessivi oggetto di analisi, riassumibili in:

1. Fisico, l'insieme degli elementi che costituiscono la base fisica di riferimento su cui "poggia" il sistema territoriale ambientale ed antropico;
2. Naturalistico, dato dagli elementi che definiscono l'esistenza e lo sviluppo del sistema ecologico ;
3. 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;
4. Antropico, ambiente connesso all'utilizzo abitativo e relazionale dell'uomo.

A partire da questa prima classificazione sono state individuate le componenti ambientali che caratterizzano i singoli sistemi. 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.

In generale, al fine di delineare i possibili impatti delle opere in progetto è opportuno tener conto della tipologia di intervento per la quale si deve prestare grande attenzione alla valutazione degli impatti in fase di cantiere, sia per i tempi, generalmente lunghi, di realizzazione degli interventi, sia per l'ampiezza dell'area interessata dagli effetti.
Per quanto riguarda invece la fase di esercizio dell'infrastruttura, i principali fattori di impatto da considerare sono essenzialmente relativi alla presenza sul territorio dell'infrastruttura, e quindi principalmente alla sua interferenza con l'assetto paesaggistico dell'area attraversata, e al transito dei mezzi di trasporto. Fondamentale da analizzare è inoltre la funzione di collegamento svolta dall'infrastruttura, che può comportare impatti positivi significativi sull'assetto territoriale e socio-economico del territorio.

A seguire vengono individuati e sinteticamente descritti gli impatti potenziali che l'opera può venire a produrre all'interno del contesto territoriale in esame.

- ✓ **Aria e Clima**

La valutazione del carico emissivo indotto dall'incremento di traffico generato dall'intervento in parola, in rapportato alle stime emissive INEMAR (2015) del Macrosettore 7 "Trasporti su strada" per i Comuni di Treviso e Casier, è risultato pressoché trascurabile.

Il contributo, in termini di concentrazioni di inquinanti stimato, generato dal traffico veicolare indotto dalle opere viarie in progetto è risultato non trascurabile in taluni ricettori tra quelli censiti, ossia per il PM10 e PM2.5 e per NO2 che, preme tuttavia sottolineare, risultano mediamente prossimi, se non superiori, ai limiti di legge già a partire dallo scenario stato di fatto – ante operam anno 2019.

Per i restanti inquinanti presi in esame, CO e C6H6, non si registrano superamenti dei limiti di legge.
Viste le dinamiche sulla componente già in atto e i potenziali impatti stimati e, in ragione della natura e la localizzazione dell'intervento, si ritiene opportuno suggerire l'utilizzo di un manto di usura stradale con componenti bituminosi ad alta capacità di abbattimento degli inquinanti (asfalto fotochimico).
Anche le opere di mitigazione ambientale previste lungo tutto il tracciato viario in parola potranno dare un contributo significativo alla mitigazione dei valori di concertazione degli inquinanti stimati, anche se nel lungo periodo (10 anni) si auspica un graduale e significativo ridimensionamento del contributo emissivo da parte della componente trasporti, indotta dall'innovazione tecnologica in atto; ridimensionamento che già è in atto se si confrontano i valori di concentrazione del decennio 2005-2015, che registrano diminuzioni variabili tra il -10% (CO e gas serra) e il -40% (PM10) a seconda dell'inquinante preso a riferimento (fonte ARPAV).
Si conclude, pur sottolineando che tutte le analisi sono state svolte nel caso più critico - wroste case, e pertanto cautelativo, che il potenziale impatto delle opere viarie in progetto risulta tendenzialmente non trascurabile per gli inquinanti PM2.5, PM10 e NO2, ancorché già nello scenario ante operam presentino valori di soglia talvolta oltre i limiti di norma.

Ciò premesso, la gestione del potenziale impatto sulla componente potrebbe essere modesto sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio.

- ✓ **Ambiente Idrico**

Idrologia di superficie.: Vengo intercettati corsi d'acqua minori, che attraversano ortogonalmente l'asse di progetto. Le acque meteoriche verranno immagazzinate temporaneamente nei fossi di guardia e nei bacini di espansione prima di essere cedute nei corpi ricettori superficiali.

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 sufficiente-buona.

Andrà quindi assicurata la funzionalità di portata della rete dei corsi dei canali e scoli che qui si sviluppa.

Ciò premesso, la gestione del potenziale impatto sulla componente potrebbe essere significativo nella sola fase di cantiere, e trascurabile in quella di esercizio.

Idrologia sotterranea

Considerando la tipologia dell'intervento, che prevede opere in sottosuolo in prossimità del sottopasso previsto in località sant'Antonio, è opportuno valutare possibili impatti sulla componente, soprattutto in fase di cantiere, che potrebbero contribuire ad alterare l'assetto delle acque sotterranee di falda anche in relazione al livello piuttosto prossimo alla superficie in cui si ritrova.

Va inoltre considerata la possibilità che possano avvenire modifiche, non tanto del livello quantitativo o delle dinamiche idrauliche, ma qualitativo dovute al pencolamento delle acque provenienti dal manto stradale, così come di possibili sversamenti accidentali (in particolare in fase di cantiere).

In generale la realizzazione di tratti in sotterraneo o galleria modificano il reticolo idrografico e possono comportare impatti significativi sulle caratteristiche idrografiche, idrologiche, idrauliche e idrogeologiche dell'area.

Le opere in progetto *non andranno a modificare il reticolo idrografico esistente, ma dovrà essere posta particolare attenzione nella fase realizzativa (fase di cantiere) dei sottopassi descritti*.

Idrogeologia

Al fine di valutare con coerenza l'assetto idrogeologico e al rischio idraulico, in base all'esame delle carte svolto, all'interno dell'area di studio non vengono individuate, in corrispondenza del percorso di progetto, aree 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.

- ✓ **Suolo e Sottosuolo**

In fase di cantiere gli impatti sono limitati alla sottrazione di terreno e quindi allo scotico dello strato superficiale. I terreni sono localmente a base sabbioso-limosa, con permeabilità ridotta e quindi in grado di proteggere la falda da percolati a seguito di sversamenti accidentali.
Dal punto di vista della geomorfologia si registrano variazioni al profilo dei terreni per la formazione dei rilevati stradali, tali da non creare impatti di rilievo. Nella tratta di realizzazione del sottopasso dovranno essere poste particolari attenzione nella gestione delle terre e rocce da scavo, e nella caratterizzazione dei materiali di risulta di cui al momento non sono disponibili recenti sondaggi.
La realizzazione delle opere introduce nuovi ingombri fisici: piattaforma stradale, sottopassi, rotonde; e questo comporta un impatto permanente, anche in termini di uso del suolo.
La potenziale modifica del reticolo idrografico connessa alla realizzazione dei sottopassi in progetto, può inoltre comportare impatti sull'assetto: morfologico, geomorfologico, geologico, geotecnico e idrogeologico dell'area, che richiede una attenta valutazione, soprattutto in relazione a eventuali problemi di dissesto, di cedimenti dei terreni, in particolare potenzialmente dovuti alla scarsa soggiacenza della falda.

- ✓ **Ambiente fisico: Rumore e Vibrazioni**

Alla luce dei risultati desunti dalle indagine fonometriche condotte e dal modello previsionale nello scenario Post Operam successivamente implementato, è emerso che la distribuzione della potenza acustica risulta essere NON conforme a quanto previsto dalla normativa vigente e quindi NON rispetta i limiti previsti dall'allegato 1 tabella 2 del DPR n° 142 del 30 marzo 2004, nonché dei vigenti piani di governo (Piano di Classificazione Acustico del Comune di Treviso e Casier), in particolare in prossimità dei ricettori R1 ed R2 individuati.
La ricaduta sulla componente in base alle valutazioni tecnica risulta negativa. Devono essere realizzate delle misure di mitigazione adeguate. Anche in fase di cantiere dovranno essere attivate misura di mitigazione e di contenimento sulla componente, utilizzato appositivi dispositivi schermanti.

- ✓ **Ambiente fisico: Radiazioni ionizzanti e radiazioni non ionizzanti**

L'assenza di nuove centraline elettriche o di elementi in grado di generare campi elettromagnetici, non modificherà il quadro attualmente esistente nell'area. Pertanto l'impatto sulla componente è nullo.

- ✓ **Ambiente fisico: Inquinamento luminoso**

Non si ravvisano particolari effetti sulla componente indotte dalle opere viarie in progetto. L'esame del progetto illuminotecnico e l'elaborazione dello studio di impatto luminoso certificano che gli impianti sono adeguati al rispetto delle prescrizioni previste dalla L.R. 7 agosto 2009, n. 17 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la

tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici", nonché adeguati a quanto prescritto dal vigente PICIL del Comune di Treviso.
In fase di cantiere dovrà essere posta particolare attenzione agli impianti di illuminazione, se utilizzati nel periodo notturno.

- ✓ **Biosfera: Vegetazione e flora**

In fase di cantiere si stima un impatto negativo ridotto, localizzato in particolare nel territorio del Comune di Treviso, tra l'area di Sant'Antonino e la tangenziale di Treviso, dove sono presenti diversi ambiti naturali anche se in parte compromessi. Nelle altre aree intercettate dalla nuova strada sono presenti solamente seminativi a ciclo annuale e lembi di vegetazione igrofila (cannuccia, tifa) lungo le sponde dei fossi. Tale sottrazione parziale di circa 10.000 mq genera una perdita definitiva dovuta al sedime di ingombro della strada.

In fase di esercizio, invece, non si prevedono ulteriori impatti per la componente. Nei terreni adiacenti, soprattutto nelle aree residuali, potranno essere realizzate formazioni arboreo-arbustive allo scopo di mitigare la visuale paesaggistica del nuovo asse. Un'ulteriore utilità della mitigazione consiste nel ripristino almeno parziale dell'habitat di specie (formazione arborea di pianura), che si integri con il progetto di implementazione della rete ecologica della Provincia di Treviso.
Altri potenziali impatti sulla componente sono principalmente dovuti all'immissione nell'ambiente di inquinanti atmosferici e di rumore e dal traffico veicolare.

- ✓ **Biosfera: Fauna**

In fase di cantiere si potrà verificare un impatto negativo a causa della sottrazione di aree agricole coltivate, di frammentazione del territorio e di interferenza con i corsi d'acqua nel caso dell'ittiofauna. Un ulteriore impatto potrebbe essere causato dalla deposizione di polveri sollevate durante i lavori di movimento terra e gli spostamenti dei mezzi di cantiere
Pertanto, i possibili impatti su questa componente derivano principalmente dalla possibile immissione nell'ambiente di inquinanti atmosferici e di rumore e dal traffico veicolare, oltre che dal taglio ambientale prodotto dall'asse viario in progetto, che potrebbe essere parzialmente mitigato dalla realizzazione di passaggi faunistici.

- ✓ **Biosfera: Ecosistemi e Rete ecologica**

L'intervento si inserisce all'interno di un territorio che presenta forti trasformazioni antropiche, ma che tuttavia non ha cancellato alcune valenze naturalistico-ambientali. Il contesto presenza un sistema articolato, composto da diversi elementi e realtà, caratterizzate da effetti diversi in relazione alla connettività ecologica. Le interferenze diretta all'interno della componente sono da valutarsi in ragione del possibile aumento di frammentazione del tessuto ecologico ed ecosistemico. 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.
Tuttavia, i potenziali impatti sugli ecosistemi censiti possono essere riconducibili all'immissione nell'ambiente di inquinanti atmosferici e di rumore, da eventuali escavazione e/o movimentazioni di terra e dal traffico veicolare.

- ✓ **Ambiente Umano: Benessere e Salute pubblica**

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 viario in progetto. 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.

Marginale sarà l'impatto in fase di cantiere sulla componente.

- ✓ **Ambiente Umano: Componente Economia**

L'esame per la componente nel contesto territoriale di analisi evidenzia una certa dinamicità socio-economica del contesto, sia a livello di area vasta che locale, con trend sostanzialmente positivi in tutti i settori.
I potenziali affetti sulla componente delle opere in progetto possono essere considerati sostanzialmente positivi in ragione dell'aumento dell'accessibilità indotto dall'infrastruttura e della riduzione della pressione veicolare nell'aree di Dosson e Sant'Antonino, che potrebbe generare impatti economici e sociali positivi.

- ✓ **Ambiente Umano: Organizzazione Insediativa**

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, sono piuttosto ridotte.

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 allo spostamento del traffico, in particolare all'alleggerimento dell'asse del Terraglio nell'area compresa tra Casier e Treviso.

L'asse gioca un ruolo anche in relazione al sistema produttivo locale, che si trova servito in modo più funzionale, inducendo un impatto positivo. Marginale sarà l'impatto in fase di cantiere sulla componente.

- ✓ **Ambiente Umano: Paesaggio**

Nonostante la dilatazione insediativa novecentesca, dall'analisi della componente emerge che permangono ancora ampi squarci di pianura rurale e del paesaggio agrario tipico della media pianura trevigiana, caratterizzato da una tessitura di media ampiezza, visuali di media profondità, con alberature di frangivento lungo i fossati e piccole macchie alberate lungo i corsi d'acqua, che, quando sono di origine naturale, conservano ancora prevalentemente un andamento meandriforme. Gli insediamenti rurali sono distribuiti in piccoli agglomerati lungo la viabilità spesso di origine antica. La superficie agraria è variegata da una discreta variabilità colturale e leggermente ondulata da una baulatura dolce che arricchisce la qualità paesaggistica.
Potenziale effetti sulla componente sono correlati alla possibile introduzione di nuovi ingombri fisici e/o nuovi elementi e consumo di suolo: questi possono comportare un impatto visivo, che dovrà essere valutato nella definizione del tracciato, delle caratteristiche dell'infrastruttura, nonché nella scelta di interventi di inserimento paesaggistico.
Le emissioni in atmosfera indotte dal traffico veicolare che andrà a percorrere la nuova infrastruttura possono comportare un'alterazione della qualità ambientale del paesaggio, in relazione agli impatti esercitati sulle componenti ambientali che lo costituiscono (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi, qualità aria, ecc.).
In fase di cantiere si stima un impatto negativo ma non mitigabile.

- ✓ **Ambiente Umano: Viabilità**

Nella fase di cantiere sarà opportuno sviluppare un'organizzazione delle piste e un cronoprogramma funzionale a minimizzare l'impatto delle attività e degli spostamenti dei mezzi sulla viabilità locale.
In esercizio, dal punto di vista trasportistico emerge che il traffico che interesserà la strada in progetto è in buona parte traffico che già percorre altre strade dei comuni interessati. L'effetto dell'opera sarà pertanto di riordino della funzionalità della rete, eliminando, in buona parte, il traffico di attraversamento dalla rete viaria locale e riducendo il traffico sul tratto della SS 13 - Terraglio, nella tratta sottesa tra Preganziol e Treviso. Ciò

L'opera induce un effetto positivo sulla vivibilità e sulla sicurezza di quelle zone. Altro effetto di grande rilevanza è il collegamento che verrà garantito sia a nord che a sud delle zone industriali insediate nei comuni di Casier e Preganziol garantendo così l'allontanamento dei mezzi pesanti dalle strade dei centri abitati.

- ✓ **Ambiente Umano: Archeologia**

Alla luce delle considerazioni esposte tutta l'area del tracciato di progetto è interessata da un rischio archeologico diffuso.
Si ricorda inoltre che spesso sono gli interventi di trasformazione d'uso del territorio, come la costruzione di un nuovo asse viario, che in fase operativa, grazie all'assistenza archeologica di cantiere, permettono di raccogliere nuovi dati e aggiornare la conoscenza effettiva di quel territorio.
Gli impatti potenziali sulla componente sono essenzialmente limitati alla fase di cantiere durante la quale risulta indispensabile svolgere un'attività di indagine archeologica preliminare all'attività di messa in opera del cantiere.

- ✓ **Ambiente Umano: Rifiuti**

Sulla base dei dati disponibili la componente non risulta presentare particolare criticità.
La gestione dei materiali di risulta delle terre e rocce da scavo in fase di cantiere, dovrà essere gestita in modo adeguato al fine di limitare il potenziale impatto della componente.

5.1. *MATRICE DEGLI IMPATTI SENZA OPERE DI MITIGAZIONE*

Delineati gli impatti potenziali dal punto di vista qualitativo/quantitativo, si procede a costruire la matrice (Matrice Azioni-Impatti) che nelle righe contiene l'elenco delle principali attività previste per la realizzazione e gestione dell'infrastruttura in progetto. All'interno di tali macro attività sono state quindi individuate ed elencate le lavorazioni più significative:

- fase di cantiere:
  - trasformazione di suolo agrario;
  - abbattimento alberature intercettate;
  - occupazione temporanea del cantiere;
  - scotico e accantonamento di terreno agrario;
  - impermeabilizzazione del terreno (sottofondo stradale);
  - scavi in falda per realizzazione sottopassi;
  - deviazione fossi-scoli superficiali;
- fase di esercizio della strada:
  - Flusso di traffico sulla rete viaria principale;

Tali **azioni** si vanno a ripercuotere su alcune delle componenti che sono state analizzate nel corso dello Studio di Impatto Ambientale, e che risentono direttamente o indirettamente delle ricadute dovute all'esercizio della strada (matrice qualitativa azioni-impatti). Nella colonna di destra sono stati elencati tutti gli impatti (potenziali e reali) che possono ragionevolmente verificarsi in seguito alla produzione delle azioni e alla realizzazione delle opere in esame, riassumibili nelle categorie delle "alterazioni", delle "interferenze" e delle "sottrazioni". In corrispondenza di ciascun impatto sono stati quindi stimati gli esiti con la relativa significatività per una o più componenti.

Le tipologie di impatto e i diversi valori sono i seguenti:

impatto negativo non mitigabile da -8 a -10

impatto negativo parzialmente mitigabile		da -5 a -7
impatto negativo mitigabile		da -2 a -4
impatto trascurabile		da +1 a -1
impatto positivo		da +2 a +5

Sulla base delle 'attività' di progetto desumibili dal Q.R. Progettuale, è possibile delineare un panorama sintetico di previsione delle relazioni che si instaurano tra opera e ambiente. Ciò si ottiene attraverso una check-list complessiva, che compone e riassume sistematicamente il metodo qualitativo alla base delle valutazioni fin qui riportate.

Nella Matrice qualitativa degli impatti, riportata di seguito, le diverse tipologie di progetto vengono 'incrociate' con le componenti ambientali al fine di produrre un elenco esaustivo di tutti gli impatti previsti. Gli impatti prodotti nella fase di costruzione sono trattati nello specifico paragrafo del Quadro di Riferimento progettuale, insieme alle forme di mitigazione assunte nel progetto e nel presente SIA. La matrice prende dunque in carico i presumibili impatti destinati ad assumere carattere permanente.
Dal punto di vista generale si può affermare che gli impatti provocati dalla 'presenza' dell'opera, nonché dalle sue condizioni in esercizio, sono prodotti e riconducibili alle seguenti tipologie di intervento o categorie di azioni:

Alterazione caratteri pedologici	Frammentazione ecologica del territorio
Alterazione del deflusso superficiale	Intorbidimento acque superficiali
Alterazione della permeabilità dei suoli	Riduzione produzioni agricole
Alterazione della visuale paesaggistica	Rischio allagamenti
Alterazione habitat fauna acquatica	Rischio aumento degli inquinanti in falda
Alterazione qualità dell'aria per sollevamento polveri	Rischio sversamenti accidentali di inquinanti
Aumento del disturbo antropico	Sottrazione di habitat di specie
Aumento del rischio incidentalità	Sottrazione di habitat trofici e funzionali per la fauna
Aumento emissioni acustiche e gassose	Sottrazione di traffico dai centri abitati
Aumento emissioni acustiche e gassose dei mezzi di cantiere	Trattamento acque di prima pioggia
Aumento erosione superficiale	

Quello che si evince dalla matrice di seguito riportata è che l'effetto complessivo dell'infrastruttura, qui valutata prima di opere di mitigazione, risulta negativo in quanto, come ogni opera stradale, ha un impatto rilevante sull'ambiente anche se questo risulta già compromesso.
Risulta pertanto indispensabile individuare azione e realizzare opere funzionali alla completa o parziale mitigazione degli impatti stimati.

MATRICE QUALITATIVA AZIONI - IMPATTI

SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA SENZA CONSIDERARE LE OPERE DI MITIGAZIONE

Azioni		Componenti												Impatti
		geologia e geomorfologia	idrogeologia	acque superficiali	vegetazione	fauna	reti ecologiche	paesaggio	archeologia	rumore	atmosfera	popolazione-economia	salute pubblica	
	trasformazione di suolo agrario				-4	-5	-5			-1	-1			Sottrazione habitat di specie
					0	-2						-1	-1	Riduzione produzioni agricole
		0	-1											Alterazione della permeabilità dei suoli
								-4				-4	-1	Alterazione della visuale paesaggistica
Fase di cantiere	abbattimento alberature intercettate				0	-1					-1			Sottrazione habitat di specie
		0												Aumento erosione superficiale
				-2		-2								intorbidimento acque superficiali
								-1			-1	-1	-1	Alterazione della visuale paesaggistica
												-2	-1	Aumento emissioni acustiche e gassose
	occupazione temporanea del cantiere	-2		-2										Alterazione del deflusso superficiale
		-2	-1											Alterazione caratteri pedologici
								-4				-2	-1	Alterazione della visuale paesaggistica
					0	-2	-1			-1	-1			Sottrazione di habitat di specie
						-2	-2			-1	-1			Alterazione degli spostamenti per la fauna
			-2	-5		-5	-3							Rischio sversamenti accidentali di inquinanti
						-2				-3	-3		-1	Aumento del disturbo antropico
	scotico e accantonamento di terreno agrario	-2		-2	-2	-2	-2		-4					Alterazione caratteri pedologici
			-1	0			-3		-4					Alterazione della permeabilità dei suoli
						-2				-3	-3	-2	-1	Aumento emissioni acustiche e gassose
					-1	0					-1	-2	-1	alterazione qualità dell'aria per sollevamento polveri
					-1	-2	0			-1	-1			Sottrazione di habitat trofici e funzionali per la fauna
	impermeabilizzazione del terreno (sottofondo stradale)		-1											Alterazione della permeabilità dei suoli
						-2				-1	-1	-3	-1	Aumento emissioni acustiche e gassose dei mezzi di cantiere
						-5						-3		Aumento del rischio incidentalità
						-4								Aumento del disturbo antropico
	scavi in falda per realizzazione sottopassi		-3										-1	Rischio aumento degli inquinanti in falda
				-2								-2		Rischio allagamenti
						-2				-1	-1	-1	-1	Aumento emissioni acustiche e gassose
						-2						-1	-1	Alterazione qualità dell'aria per sollevamento polveri
						-2							-1	Aumento del disturbo antropico
	deviazione fossi-scoli superficiali					-2								Intorbidimento acque superficiali
						-2								alterazione habitat fauna acquatica
						-1						0		Aumento emissioni acustiche e gassose dei mezzi di cantiere
						-2								Aumento del disturbo antropico
fase di esercizio della strada	Flusso di traffico sulla rete viaria principale					-2				-3	-5	-2	-2	Aumento emissioni acustiche e gassose
						-3						3	5	Aumento del rischio incidentalità
							-2							Frammentazione ecologica del territorio
				-2		-2								Rischio sversamenti accidentali di inquinanti
				-2		-2								Trattamento acque di prima pioggia
												8	8	Sottrazione di traffico dai centri abitati
								-2				-3		Alterazione della visuale paesaggistica
		-6	-9	-17	-8	-60	-18	-11	-8	-15	-20	-18	-2	-192

5.2. *MATRICE DEGLI IMPATTI CON OPERE DI MITIGAZIONE IN PROGETTO*

Nella seconda matrice di seguito riportata, si tiene conto delle valutazioni degli impatti nello scenario con "*progetto mitigati*", ove per mitigazioni si intendono le attività previste in progetto e descritte nel Quadro di Riferimento Progettuale, come ad esempio le protezioni acustiche in fase di esercizio (barriere fonoassorbenti), la realizzazione di una fascia di separazione e protezione arborea e arbustiva lungo il perimetro occidentale.

5.2.1. OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: ELEMENTI DI RICOMPOSIZIONE DEL PAESAGGIO

Nell'ultimo decennio è sempre maggiore l'impiego dei termini "rete ecologica" tra i diversi operatori che interagiscono a vari livelli con il territorio. Dagli strumenti di pianificazione regionale a quelli comunali, dal progettista che prevede opere a vasta scala territoriale alla ditta che esegue un tombinamento di un fossato per prevedere un nuovo marciapiede, prima o poi tutti, magari senza saperlo, avranno modo di interagire con la rete ecologica. Ma che cosa s'intende con questa terminologia?
Per "rete" si intende una maglia, mentre per "ecologica" viene sottinteso l'ambito, ovvero quello degli esseri animali e dell'ambiente in cui vivono, intendendo per questo non il singolo albero od il semplice fiume, ma i sistemi complessi (habitat) che li accolgono e l'insieme degli scambi di sostanze nutritive e di energia che permettono la mutua esistenza ed il proseguimento della vita in questo Pianeta.
Se un singolo habitat offre quindi a ciascuna specie delle possibilità di sopravvivenza, è pur vero che un insieme di più habitat offre ospitalità ad intere popolazioni; la necessità della ricerca di alimenti, dell'accoppiamento e quindi della prosecuzione della propria specie, sono caratteristiche naturali che accomunano tutti gli organismi viventi, dai batteri unicellulari al sistema complesso cui è l'uomo.
Da ciò si evince come per una determinata specie animale la mancanza di un ambiente consono alle proprie caratteristiche, o la stessa impossibilità di raggiungerlo, possa comprometterne fortemente le normali funzionalità biologiche.

Questo concetto nasce agli inizi degli anni '80 e da allora è stato utilizzato come strumento di possibile strutturazione del territorio al fine di tutelare ed estendere il patrimonio di biodiversità (diversità biologica = scambio di patrimonio genetico = sopravvivenza di una specie). Ma perché questa esigenza?

Semplicemente perché la drastica e progressiva trasformazione dell'uso del suolo, in particolare a seguito della rapida urbanizzazione seguita alla seconda guerra mondiale, ed assai penalizzante per le esigenze ambientali, aveva via via incrementato il fenomeno di frammentazione del territorio.
In termini ecologici la frammentazione è relativa agli ambienti naturali, la cui continuità sul territorio è stata interrotta da elementi antropici: strade, autostrade, ferrovie, canali artificiali, urbanizzazioni residenziali e produttive, ecc.
Gli ambienti frequentati dalla fauna sono perciò spezzati in tratti sempre più brevi e consentono spostamenti sempre più limitati nello spazio, riducendo la possibilità di trovare habitat idonei. Analogo effetto è provocato anche sulla componente floristica, le cui possibilità dinamiche di espansione sono ridotte dalle interruzioni soprattutto di tipo areale dovute all'urbanizzazione, ma anche dai servizi e dell'agricoltura intensiva.

In sintesi il fenomeno della frammentazione provoca una diminuzione della superficie degli ambienti naturali e 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).
La comparsa dei primi elementi del modello di rete ecologica nelle politiche internazionali risale al 1993, quando nel corso della conferenza internazionale "Conserving Europe's Natural Heritage: Towards a European Ecological Network" a Maastricht, venne presentata l'iniziativa EECONET, applicata in Olanda: obiettivo dichiarato era il mantenimento e il miglioramento della conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, riducendo il processo di frammentazione del territorio. Ma come?

Una più accorta pianificazione e gestione di questi ambiti, mediante l'incremento degli elementi naturali o seminaturali interconnessi e l'arresto di processi di consumo di suolo, è inevitabile per promuovere uno sviluppo sostenibile con la tutela della biodiversità e quindi con la qualità del territorio.

Figura 5-1 – Schema di ricomposizione del paesaggio e della rete ecologica

Tra gli strumenti che la Comunità Europea ha in seguito adottato per contrastare il fenomeno vi è la Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, che ad oggi, rappresenta uno dei principali riferimenti a livello internazionale per ciò che riguarda le politiche a favore della continuità ecologica.
Questa Direttiva ha definito le regole per giungere a costruire una rete europea di aree ad alto valore naturalistico per la conservazione di habitat e specie minacciate, denominata
Rete Natura 2000. Questo provvedimento è strettamente legato ad un'altra importante direttiva, la Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE che, a sua volta, persegue la tutela dei siti di importanza per l'avifauna.

A seguito di questa prima esperienza i concetti legati alla maglia della rete ecologica e alla continuità ambientale si stanno diffondendo nelle politiche di pianificazione territoriale ad ogni livello. Anche in Italia gli enti locali di diverse realtà territoriali (dalla pianificazione comunale a quella provinciale e regionale) hanno già inserito il concetto di rete ecologica all'interno dei loro strumenti di pianificazione.

5.10.1. Elementi di una Rete Ecologica

La strutturazione di una rete ecologica ha assunto nel tempo una terminologia assodata, e può essere considerata composta dai seguenti elementi:

- ***Aree centrali o Core areas***: costituiscono l'ossatura della rete ecologica. Sono aree in cui è presente un valore ecologico riconosciuto di significato nazionale o internazionale, e le aree naturali in fase di crescita che offrono prospettive per lo sviluppo di significativi valori naturali. Solitamente sono considerati nodi di una rete ecologica le zone protette istituzionalmente come Parchi e Riserve naturali.
- ***Nodi locali o Stepping stones***: sistemi costituiti da nuclei di vegetazione, anche piccoli, in grado di svolgere funzione d'appoggio lungo percorsi che non hanno una continuità naturale.
- ***Zone Cuscinetto o Buffer zones***: aree "filtro" che rappresentano il nesso tra aree centrali e aree con un elevato livello di antropizzazione. Hanno funzione protettiva nei confronti dei nodi riguardo agli effetti deleteri delle componenti antropiche sulle superfici più sensibili.
- ***Corridoi ecologici di connessione o Corridors***: i corridoi ecologici sono collegamenti lineari e diffusi fra core areas e fra esse e gli altri componenti della rete, ed hanno funzione di favorire gli spostamenti delle popolazioni biologiche fra aree naturali. Riscontriamo le siepi, le fasce arboree ed arbustive in aree agricole e lungo le infrastrutture viarie, i corsi d'acqua con la vegetazione ripariale, aree prative incluse in aree boscate.
- ***Varchi:*** elementi aperti del tessuto urbano la cui chiusura, a causa dell'espansione antropica, comporterebbe rischi significativi per la funzionalità della Rete Ecologica.

- ***Aree di rinaturalizzazione o Restoration areas***: sono potenziali ambiti di collegamento, a tessuto prevalentemente agricolo, di particolare importanza naturalistica o di protezione di elementi naturali significativi, dove favorire e promuovere forme gestionali compatibili con la salvaguardia della Rete.

L'opera oggetto del presente rapporto è una infrastruttura viaria che scorre per circa 3 km ad est del tracciato della SS 13 del "Terraglio", tra Preganziol e Treviso, interamente in provincia di Treviso, attraversando i comuni di Casier e Treviso, dove si collega alla tangenziale sud in corrispondenza della rotatoria dell'ospedale.
Un'opera di scala ridotta, che attraversa inoltre una zona produttiva esistente con ambienti banalizzati, non può esimersi dal tenerne conto e dal prevedere interventi mitigatori atti a ridurne l'impatto ed a favorire la propria integrazione con il territorio circostante.
Per prevedere un inserimento ambientale sostenibile dell'opera è stata effettuata l'analisi della rete ecologica esistente ed influenzata dal tracciato. Partendo dalle informazioni ufficiali esistenti a livello regionale e a livello provinciale (da PTCP) è stata formulata una cartografia tematica derivata dalla sovrapposizione di diverse informazioni al fine di raggiungere un livello molto dettagliato delle realtà ambientali lungo il tracciato. Ciò ha permesso l'implementazione delle informazioni soprattutto per l'individuazione e distinzione di nodi locali come aree naturali minori ed altre ad elevata naturalità (aree umide, boscate, agricole integre, fasce alberate, aree, parchi, ecc.).
E' stato considerato quindi il censimento delle aree minori effettuato dall'ARPAV , i tematismi ambientali del PTCP di Treviso, e in particolare della Rete Ecologica Provinciale, la cartografia della rete idrografica principale regionale, le informazioni sugli ecosistemi, sulla vegetazione e della fauna, le aree urbanizzate e le infrastrutture viarie principali esistenti, l'analisi dell'uso del suolo.

Figura 5-2 – Stralcio carte fragilità PTCP Treviso - Il corridoio secondario e l'area tampone tra le due zone industriali di Dosson

Il perno della rete ecologica locale interessata dal tracciato è rappresentata dal Fiume Sile. Tra gli altri elementi di rilievo presenti nell'area di analisi sono presenti i siti Natura 2000 relativi al Sile (IT3240028, IT3240031, IT3240019) e alle sorgenti dello Storga (IT3240031), mentre tra i corridoi secondari è stato evidenziato solamente un ambito agricolo coltivato a notevole continuità, a sud dello scolo Dosson; tale corridoio è già frammentato dal tracciato di viale delle Industrie, in corrispondenza dei vivai Van Den Borre.
Dall'analisi della tavola della rete ecologica (carta fragilità PTCP Provincia di Treviso) e delle carte emergono due criticità legate alla potenziale frammentazione della rete ecologica.
Partendo da sud, la rete ecologica locale non fa registrare alcun elemento di rilievo: mancano non solo i corridoi principali o secondari, ma anche corridoi di connessione e fasce tampone. Risalendo lungo il percorso di viale delle Industrie, il tracciato attraversa terreni soggetti a interventi di miglioramento fondiario e a vere e proprie attività di escavazione, ora trasformati in aree industriali (area sud-ovest di Casier), senza particolari criticità. Tra l'area industriale di sud-ovest e quella di nord-ovest, 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 collegamento o corridoio secondario, con una fascia tampone da entrambi i lati, che localmente comprende anche lo scolo Dosson.

In questo caso la criticità è limitata dal fatto che via delle Industrie è preesistente alla realizzazione delle opere in progetto e l'adeguamento della sede stradale per la realizzazione dell'opera in esame richiede interventi poco invasivi.
Più complessa è la criticità dovuta alla frammentazione del territorio nella parte nord dell'intervento, che potrebbe essere comunque risolvibile mediante opportuni interventi di "ricucitura", che potrebbero essere riconducibili a: sottopassi faunistici per gli anfibi, sottopassi per la fauna di media e piccola taglia (volpi, donnole, faine, roditori), siepi arboreo-arbustive per ridurre gli impatti dei veicoli con l'avifauna.
Data la differenza di quota che si riscontra tra l'area rurale e l'area industriale (1,0-1,5 m circa), il rilevato stradale avrà un'altezza notevole e costituirà un notevole ostacolo al dinamismo delle popolazioni animali.

Figura 5-3 – L'area della sistemazione fondiaria (cava) a sud di Sant'Antonino, vista dalla zona industriale nord di Casier

L'inserimento ambientale-paesaggistico e in particolare le mitigazioni dell'opera stradale sono stati realizzati ricorrendo a diverse soluzioni progettuali in funzione delle differenti condizioni in cui si opera.

Come è stato illustrato in precedenza, in questo ambito la vegetazione svolge un ruolo sia di mascheramento e 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).
Oltre a ciò 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 di consolidamento delle scarpate nei confronti dell'erosione.

La progettazione, pur seguendo alcuni criteri guida comuni, ha tenuto conto delle differenze esistenti tra le zone di intervento, e le diverse situazioni microstazionali (profondità della falda, caratteristiche del substrato, microclima, esposizione, edafismo, pH, umidità, ecc.).
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 e i fossati, la cui composizione varia quasi esclusivamente in funzione degli usi locali che evidenziano diversità solamente tra i settori settentrionali e meridionali dell'area di intervento delle opere complementari.

I comuni della fascia settentrionale del Veneto centrale di cui Treviso e Casier fanno parte, denotano una composizione delle siepi campestri più interessante e diversificata rispetto a quella dei comuni della porzione settentrionale.

Particolare attenzione è stata rivolta alla riduzione degli effetti nei confronti del rumore e alla valorizzazione di visuali paesaggistiche di pregio; a tale proposito l'intervento si inquadra come una opportunità di riqualificare complessivamente le caratteristiche ambientali del territorio che spesso sono banalizzati o degradati. Tale impostazione è stata applicata anche nel complesso delle sistemazioni, lineari e puntuali adiacenti alla strada e alla viabilità locale modificata.
Essa ha condizionato la scelta delle specie, privilegiando le componenti della vegetazione autoctona delle foreste planiziali per la costituzione di un arredo vegetale che, senza trascurare la valenza estetica delle singole sistemazioni, possa arricchire e diversificare il paesaggio agro-urbano nel quale l'opera si inserisce.
Un secondo importante aspetto, peraltro strettamente legato al primo, consiste nella volontà di realizzare degli arredi verdi che, superata la fase di attecchimento, possano raggiungere un livello di autonomia tale da limitare gli interventi di manutenzione e i costi relativi, spesso causa di deterioramento di buoni progetti di arredo a verde.

Sono stati dunque previsti 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 è invece posta maggiore attenzione all'aspetto estetico che prevale su quello funzionale; in tali casi sono stati utilizzati piccoli arbusti e specie tappezzanti di ridotte dimensioni e di diversi colori.
Le prescrizioni del Codice della Strada sono state attese in particolare nella sistemazione delle rotatorie, per consentire la visuale ai veicoli in ingresso e a quelli in percorrenza della rotatoria stessa.

Nelle fasce parallele all'infrastruttura sono state utilizzate specie governate a ceppaia in cui si prevede un intervento periodico di taglio alla base, evitando così il pericolo di cadute accidentali di tronchi all'interno delle carreggiate stradali; tali interventi possono essere effettuati anche dagli agricoltori locali, per ottenere materiale da lavoro (paleria e vimini), riducendo consistentemente i costi di manutenzione e migliorando la qualità dei tagli.
Le sistemazioni a verde del completamento del Terraglio Est - prevedono una serie di interventi di inserimento ambientale e paesaggistico concentrati in corrispondenza del centro delle rotatorie e lungo il tracciato da realizzare ex-novo e quello esistente (viale delle Industrie).

La lettura dei caratteri percettivi del paesaggio ha permesso di individuazione degli impatti generati dall'opera. In particolare sono stati individuati (per approfondimento vedasi elaborato 20004RA007D_REL_PAE):

- 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.

Conseguentemente, definito il livello di impatto dell'opera, possono essere definite le indicazioni puntuali per l'attuazione delle azioni di mitigazione o attenuazione delle criticità evidenziate, con l'obiettivo di ottimizzare la sostenibilità dell'intervento.

In particolare, in relazione alle opere in progetto, rispetto a ciascuna componente enucleata, si evidenzia quanto segue:

I. **Itinerari:** L'assetto degli itinerari si modificherà a seguito della realizzazione della nuova strada, la quale avrà effetti percettivi per il tratto corrispondente all'andamento in rilevato, mentre le parti in sotterraneo non comporteranno ulteriori sensibilità visuali.
II. **Distretti visivi:** La forma e la consistenza dei bacini visivi risulterà modificata generando alcuni punti di criticità, ovvero, laddove la strada, in nuova sede, andrà a tagliare trasversalmente gli ambiti rurali ancora continui. Tali criticità sono da ritenere con valore maggiormente detrattivo nella parte nord; lieve nella zona sud, dove l'ampliamento della strada correrà sostanzialmente al bordo di aree insediate o con utilizzi non più di tipo agrario.

III. **Margini:** Non essendo previste dal progetto opere in sopraelevata, quali viadotti o cavalcavia, relativamente ai margini, la nuova infrastruttura non genererà sostanziali conseguenze, in quanto il rilevato previsto per la parte di tracciato sostanzialmente a quota campagna è tale da non modificare la percezione degli sfondi esistenti ante opera.
IV. **Coni visuali:** Per quanto riguarda i coni visuali rilevati ante opera, la costruzione dei nuovi tratti di strada apporteranno contenute interferenze, generando l'apertura di nuove visuali.
V. **Nodi:** Relativamente all'ultima componente percettiva, il nuovo intervento non comporterà sostanziali variazioni, risultando tali elementi esterni al bacino paesaggistico di influenza.

Successivamente alla valutazione degli "effetti" dell'opera sul sistema paesaggistico (analisi percettiva post opera), si individuano:
a. le "azioni" riduttive degli impatti percettivi potenziali;
b. la localizzazione di tali azioni o interventi in relazione agli effetti previsti dall'analisi della percezione post opera;
c. le indicazioni per dare a dette azioni anche una valenza paesaggistica, oltre che ambientale.

Alcuni interventi e azioni sono mirati alla mitigazione ed alla riduzione degli impatti dell'opera sulle parti significative del paesaggio o del contesto, altri invece possono avere una diversa motivazione: l'opera quale occasione di riorganizzazione paesaggistica del territorio interferito o sensibile.
A tal fine è stata ricostruita la "mappatura del paesaggio" in cui l'opera si inserisce attraverso la ricostruzione degli elementi che maggiormente lo caratterizzano. In particolare sono stati censiti tutti gli elementi arborei lineari presenti, la tipologia di essenze e le caratteristiche del disegno del paesaggio.
L'approccio adottato mira alla ricomposizione del paesaggio, nel tentativo di compensare e contestualmente mitigare gli effetti dell'infrastruttura lineare in progetto, realizzando un tutt'uno con il paesaggio esistente.

- *Fase 1: Individuazione rilevanze naturalistiche*

Dalle tavole del vigente PAT di Treviso e Casier è stato possibile ricostruire il tessuto di siepi, filari, e ambiti di valore naturalistico esistenti.

Figura 5-4- Individuazione rilevanze naturalistiche (a sx stralcio PI del Comune di Treviso, a dx ricostruzione dei principali elementi arborei)

- *Fase 2: Individuazione elementi arborei*

Attraverso il censimento delle essenze arboree più diffuse nel contesto territoriale in esame, sono state individuate le tipologie di piantumazione da inserire nel progetto di mitigazione ambientale.

Figura 5-5- Foto essenze arboree censite nel contesto del territorio in esame

In particolare, sono state individuate le seguenti essenze:

- Populus Populus nigra italica - Pioppo Cipressino
- Acero campestris - Acero campestre
- Carpinus betulus - Carpino bianco
- Alnus glutinosa - Ontano nero
- Tilia cordata - Tiglio riccio
- Salix alba - Salice bianco
- Platanus hybrida - Platano
- Fraxinus excelsior - Frassino
- Juglans regia - Noce
- Quercus robur - Quercia farnia

- *Fase 3: Progetto di inserimento delle opere e azioni di mitigazione*

Gli interventi in progetto si distinguono essenzialmente in due macro tipologie:

- Interventi lineari monofilari;
- Strutture vegetali in forma di macchie boscate.

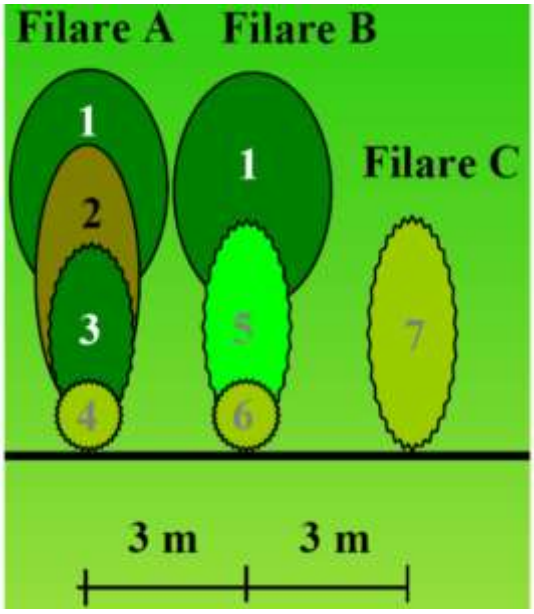
La prima tipologie di intervento è stata utilizzata nella zona sud, dove è prevista l'allargamento del sedime stradale esistente ed in tale ambito insiste un paesaggio già fortemente caratterizzato da una pressione antropica rilevante, con strutture e capannoni industriali, e case sparse.

In questo tratto pertanto la ricomposizione paesaggistica è più di natura mitigativa che ricompositiva e compensativa.

Figura 5-6- Soluzioni progettuali – parte a sud del tracciato – asse viario oggetto di allargamento sul fronte ovest

Le essenze arboree proposte in questa tratta sono costituite da filari di Pioppo Cipressiono, e ove possibile, vengono arricchiti con elementi arbustivi, o alternati con una fascia boscata leggermente più spessa, ove possono trovare spazio Aceri, Carpini od Ontani nella fascia secondaria.

Lungo la tratta a nord, la proposta progettuale di mitigazione ambientale-paesaggistica prevede di realizzare, in prossimità dell'asse della tangenziale di Treviso SR53 ove si collega la nuova strada, un importante filare alberato di connessione con il nuovo asse, sul lato ovest, che si completa con la realizzazione di una coltre arborea posta immediatamente a sud delle abitazioni esistenti in località sant'Antonino.
Il filare ha il duplice scopo di mitigazione visiva dell'asse stradale, anche in considerazione della presenza delle barriere antirumore poste proprio sul lato ad ovest dell'asse stradale, e di connessione vegetale con gli spazi inerbiti posti più a sud, ove per altro è prevista la realizzazione di un corridoio faunistico (vedasi par. 3.12).



In merito alle scelte adottate per la composizione delle macchie boscate di progetto, tipologia di impianto adottato nella parte nuova del tracciato stradale in esame, si è adottato un approccio modulare che la fascia boscata sia composta da un modulo sviluppato su due-tre filari arboreo-arbustivi di diversa altezza. Lo schema contempla l'alternazione a quinconce di elementi costituenti la fascia boscata, allo scopo di massimizzare la naturalità della struttura vegetale ed evitare l'effetto di artificiosità, che una estensione ripetitiva del modulo potrebbe produrre.
Allo scopo di conferire omogeneità e coerenza al nuovo impianto arboreo si è optato per la piantumazione di specie arboree analoghe a quelle impiegate nella fascia boscata, integrate da esemplari arbustivi, sempre scelti nell'ambito delle specie autoctone.

La posizione e la composizione delle macchie boscate ha il duplice scopo di mitigare le opere in progetto e creare continuità agli elementi arborei esistenti, rafforzando dove possibile le aree ecotonali maggiormente interessate dall'infrastruttura in progetto.
Questa tipologia di soluzione è stata adottata nella parte nord del tracciato stradale in progetto, ove si prevede di realizzare una asse viario di nuova realizzazione.

Proseguendo dall'asse della SR 53 verso sud, sul lato est dell'intervento, la ricomposizione paesaggistica ripropone similmente l'approccio descritto ma data la presenza di diversi elementi arborei già presenti lungo i fossati, si propone la creazione di una fascia boscata più consistente che si connette a quella sul lato ovest dell'asse viario, in prossimità del corridoio faunistico, ricreando un contesto favorevole alla fauna compromesso dalla realizzazione dell'asse stradale.

Figura 5-7- Soluzioni progettuali – parte a nord del sottopasso in progetto

Completa l'intervento di inserimento paesaggistico la proposta progettuale sviluppata nella parte a sud del sottopasso in progetto, tra via Sant'Antonino e la zona industriale di Casier, dove si prevede, adottando la

medesima filosofia progettuale descritta, di realizzare filari alberati alternati a fascie boscate ove si ritrova la presenza di elementi vegetazionali preesistenti.
La tipologia degli ambiti boscati in progetto prevede la piantumazione di diverse specie arboree ed arbustive elencate in precedenza.

Figura 5-8- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità del sottopasso

Figura 5-9- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità della tangenziale di Treviso - RENDER

Figura 5-10- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità Di Sant'Antonio - RENDER

Figura 5-11- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità dell'area industriale di Casier -Vista verso nord - RENDER

5.2.2. OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: OPERE DI MITIGAZIONE ACUSTICA

La presente trattazione è estrapolata dal documento: Valutazione Previsionale di Impatto Acustico - 20007R003S1_REL_ACU.
Alla luce dei risultati desunti dalle indagine fonometriche condotte e dal modello previsionale nello scenario Post Operam successivamente implementato, è emerso che la distribuzione della potenza acustica risulta essere NON conforme a quanto previsto dalla normativa vigente e quindi NON rispetta i limiti previsti dall'allegato 1 tabella 2 del DPR n° 142 del 30 marzo 2004, nel solo periodo DIURNO, nonché dei vigenti piani di governo (Piano di Classificazione Acustico del Comune di Treviso e Casier), in particolare in prossimità dei ricettori R1 ed R2 individuati.

È stato pertanto necessario sviluppare uno scenario di studio che prevede l'introduzione di alcune opere di mitigazione acustica, al fine di mantenere le performance ambientali esistenti e rispettare la vigente normativa in materia di acustica ambientale.
Alla luce dei risultati desunti dal modello previsionale, con l'inserimento delle opere di mitigazione acustica, è emerso che la distribuzione della potenza acustica risulta essere conforme a quanto previsto dalla normativa vigente e quindi nel rispetto dei limiti previsti dall'allegato 1 tabella 2 del DPR n° 142 del 30 marzo 2004, nonché dei vigenti piani di governo (Piano di Classificazione Acustico del Comune di Treviso e Casier).

Le opere viarie in progetto indurranno un impatto in relazione alla componente acustica in esame che potrebbe comportare alcuni superamenti dei limiti prescritti dai vigenti PCA, seppur limitatamente agli intervalli orari più gravosi nel corso dei quali tende a transitare il maggior numero di veicoli.
A tutela dei ricettori presi a riferimento e più in generale dell'ambito territoriale in esame, e al fine di individuare quali interventi di mitigazione realizzare per attenuare l'impatto acustico delle opere in progetto nonché scongiurare qualsiasi superamento dei limiti di norma, è stato valutato uno scenario di simulazione mitigato.

Dall'esame dei dati estrapolati dalle simulazioni svolte nello scenario MITIGATO, si evince che nel complesso non si registrano superamenti dei limiti di norma. Le opere di mitigazione introdotte e di seguito descritte, permettono nel complesso di abbassare mediamente di oltre 3 dB(A) l'impatto indotto dalle opere viarie in progetto, e in prossimità dei ricettori più esposti (R.1 ed R.2) di abbassare di oltre 10 dB(A) la pressione sonora ad 1 mt. dalla facciata più esposta.

Mediante le simulazioni precedentemente descritte sono state definite le opere di mitigazione da realizzare lungo il tracciato, come riassunto schematicamente nelle tabelle seguenti e illustrato per le differenti zone nella tavola grafica allegate al presente progetto.

ID Barriera	Lunghezza	Altezza	da prog.	a prog.	Classificazione	ISOLAMENTO ACUSTICO DLR - UNI EN 1793-2
TRATTO -A -	255 m	3 m	2110.00	2365.00	UNI EN 1793-5/6:2013	cat. B3 >24 dB
TRATTO -B -	132 m	1,5 m	2415.00	2547.00	UNI EN 1793-5/6:2013	cat. B3 >24 dB
TRATTO -C -	150 m	1,5 / 3 m	2335.00	2485.00	UNI EN 1793-5/6:2013	cat. B3 >24 dB
TRATTO -D -	255 m	3 m	2937.00	3192.00	UNI EN 1793-5/6:2013	cat. B3 >24 dB
TRATTO -E -	39 m	2 m	3192.00	3231.00	UNI EN 1793-5/6:2013	cat. B3 >24 dB

Figura 5-12- Elenco opere di mitigazione acustica

Le altezze e lunghezze precedentemente indicate devono intendersi ai fini della mitigazione acustica. Eventuali incrementi in altezza o in lunghezza delle barriere, per esigenze di tipo ambientale, funzionale, ecc., costituiscono ovviamente maggiore tutela.
Complessivamente il progetto di mitigazione acustica prevede uno sviluppo lineare di circa 831,00 metri di barriera antirumore per una superficie di circa 2.100,00 metri quadrati.
Le tipologie di barriera proposte sono di tipo B3 con pannello assorbente in lega legno trattato. Gli inserti trasparenti sono stati previsti di tipo B3 in polimetilmetacrilato fonoisolante.

Figura 5-13- Barriera tipo Akuwood

5.2.3. OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE: PASSAGGI FAUNISTICI

Per mitigare l'effetto barriera dell'infrastruttura si prevedono dei sottopassaggi di varie dimensioni e forme per consentire alla fauna vertebrata anfibia e terrestre di superare le infrastrutture lineari di maggior sezione o che rappresentino, per tipologie costruttive, delle barriere invalicabili.

Per quanto possibile, la definizione tecnica di passaggi faunistici richiede a monte anche l'individuazione delle specie-guida, ciascuna delle quali può porre esigenze tecniche specifiche. Nel caso di infrastrutture di larghezza moderata, per la fauna minore terrestre potranno funzionare anche tubi di cemento di opportuna ampiezza.

I sottopassi faunistici, per essere efficaci, devono essere accompagnati da deflettori posti agli imbocchi in grado di indirizzare opportunamente gli animali (fasce arbustive di mascheramento e piccole macchie di appoggio).

L'effettivo posizionamento dei sottopassi, nonché la tipologia specifica di opera da realizzare, potranno essere definiti in sede esecutiva. La tipologia dell'opera deve essere dimensionata in funzione dell'infrastruttura e del territorio circostante. In particolare è da valutare il tracciato lineare dell'infrastruttura e la tipologia costruttiva (a raso, in rilevato, ecc.).

I sottopassi dovranno essere individuati tramite "inviti naturaliformi", ovvero da fasce arbustive di mascheramento e piccole macchie di appoggio che indirizzano la piccola fauna al punto di attraversamento.

A tal fine si ritiene opportuno posizionare i passaggi nelle aree dove è garantita la presenza di una rete siepi e filari, o di sistemi ripari a vegetazione riparia ed arbustiva, eventualmente con piccoli interventi di nuovo impianto.

Esaminato il contesto di inserimento dell'opera in parola e i sistemi ecorelazionali individuati negli strumenti di pianificazione regionale e provinciale, andrebbero previsti dei passaggi per la fauna in corrispondenza di corridoi ecologici, o ambienti ripariali, come da immagine sottostante.

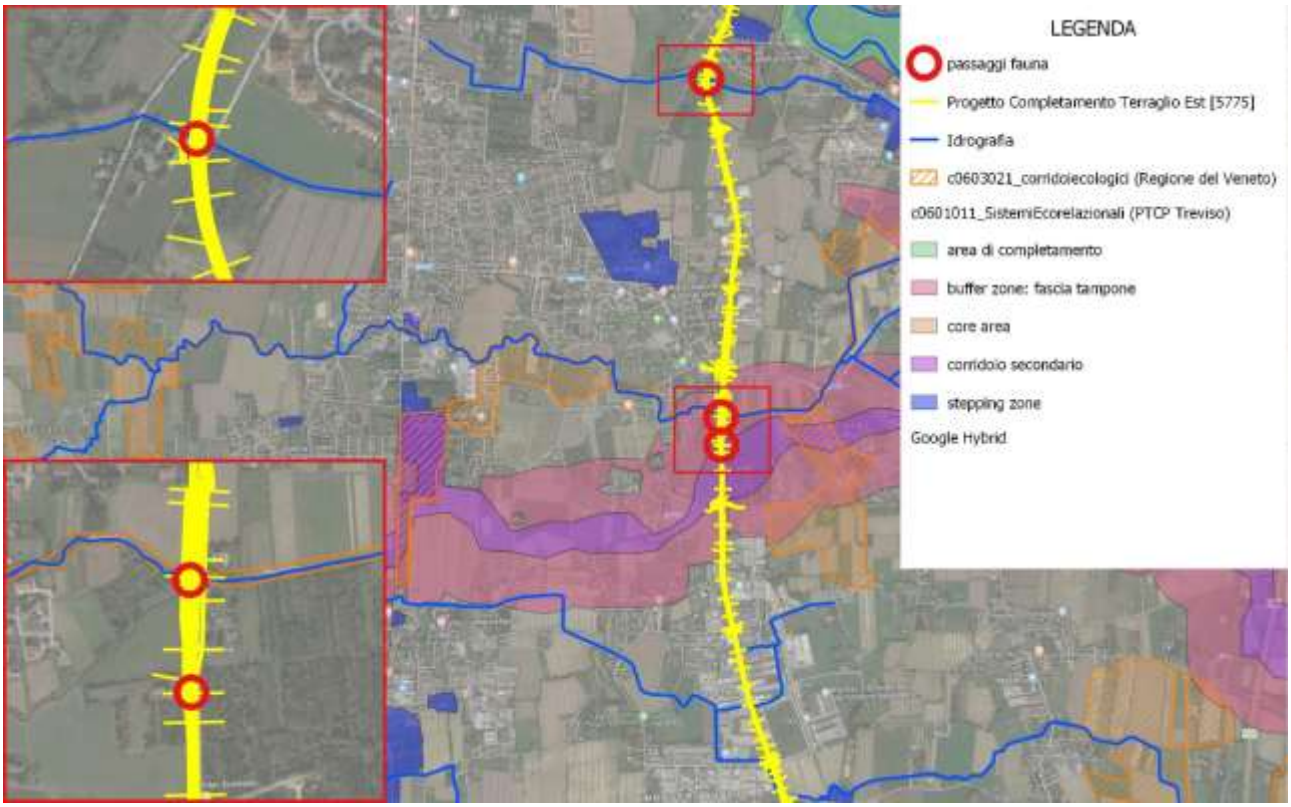
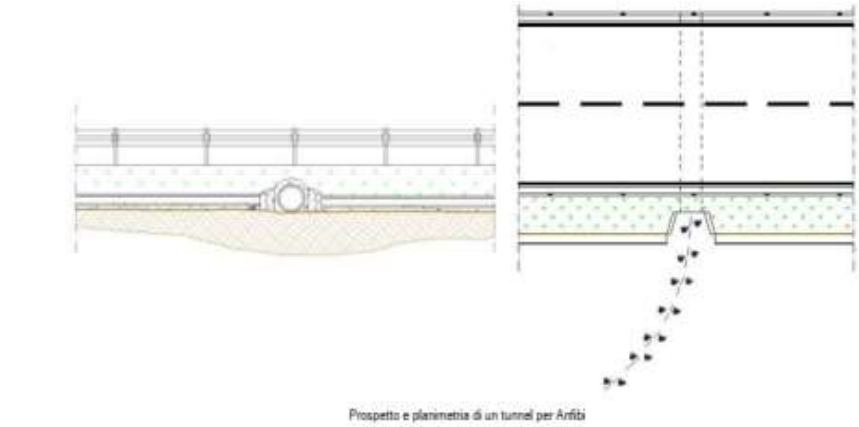


Figura 5-14- Passaggi faunistici in progetto

Si riportano qui di seguito alcune tipologie di bypass tra i quali individuare quelli più idonei in fase di progettazione esecutiva tenendo conto, per le dimensioni, delle indicazioni presenti in numerose pubblicazioni ISPRA (ad esempio "Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari").



Prospetto e planimetria di un tunnel per Anfibi

Foto di un tunnel per Anfibi (M. Dinetti)

Figura 5-15- Esempio di passaggio faunistico

Di seguito si riporta la matrice degli impatti che tiene conto degli effetti delle opere di mitigazione in progetto descritte. Ad ogni azione e relativo impatto è stata assegnata l'attività/azione di mitigazione in progetto/proposta.

Dall'analisi del dato complessivo emerge una più che significativa riduzione degli impatti potenziali stimati nell'ipotesi senza opere di mitigazione, passando da un valore complessivo dell'impatto di -192 nello scenario NON mitigato, ad un valore pari a -42 nello scenario con PROGETTO MITIGATO.
Emerge pertanto la necessità di adottare misure compensative e mitigatorie anche nella fase di cantiere, che sono indispensabili ai fini dell'equilibro del sistema territoriale esaminato, nonché realizzazione compiutamente tutte le opere di mitigazione acustica, paesaggistica/ambientale e faunistica descritte.
A tal proposito è stato redatto, in allegato alla presente, un apposito piano di monitoraggio ambientale.

MATRICE QUALITATIVA AZIONI - IMPATTI

SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA MITIGATA

	Azioni	Componenti: geologia e geomorfologia	idrogeologia	acque superficiali	vegetazione	fauna	reti ecologiche	paesaggio	archeologia	rumore	atmosfera	popolazione-economia	salute pubblica	Impatti	Mitigazioni
Fase di cantiere	trasformazione di suolo agrario				-4	-6	-6			0	0			Sottrazione habitat di specie	---
					0	1						1	0	Riduzione produzioni agricole	creazione siepi campestri e "corrridoi ecologici"
		0	-1											Alterazione della permeabilità dei suoli	creazione di vasche di laminazione per la gestione delle acque meteoriche
								-1				-2	0	Alterazione della visuale paesaggistica	sistemazione a verde (progetto opere a verde)
	abbattimento alberature intercettate				0	-1					0			Sottrazione habitat di specie	creazione siepi campestri e "corrridoi ecologici"
		0												Aumento erosione superficiale	---
				2		2								intorbidimento acque superficiali	perimetrazione delle aree di intervento per evitare il fenomeno
								2			0	3	0	Alterazione della visuale paesaggistica	sistemazione a verde (progetto opere a verde)
												-1	0	Aumento emissioni acustiche e gassose	utilizzo di apparecchiature schermate e/o a bassa emissione
	occupazione temporanea del cantiere	-1		-1										Alterazione del deflusso superficiale	creazione di vasche di laminazione per la gestione delle acque meteoriche
		-1	-1											Alterazione caratteri pedologici	ripristino delle condizioni pedologiche al termine dei lavori
								2				2	0	Alterazione della visuale paesaggistica	sistemazione a verde (progetto opere a verde)
					0	1	2			0	0			Sottrazione di habitat di specie	sistemazione a verde (progetto opere a verde)
						-2	-2			0	0			Alterazione degli spostamenti per la fauna	posa barriere anti-intrusione e realizzazione di percorsi alternativi x fauna
			-2	-2		-2	0							Rischio sversamenti accidentali di inquinanti	perimetrazione delle aree di cantiere per evitare sversamenti
						-1				-1	-1		0	Aumento del disturbo antropico	sistemazione opportuna delle apparecchiature di cantiere
	scotico e accantonamento di terreno agrario	-2			-1		0		-4					Alterazione caratteri pedologici	---
			-1	0			-3		-4					Alterazione della permeabilità dei suoli	---
						-2				0	0	-1	0	Aumento emissioni acustiche e gassose	utilizzo di apparecchiature schermate e/o a bassa emissione
					-1	0					0	-2	0	alterazione qualità dell'aria per sollevamento polveri	bagnatura delle piste e delle aree di intervento
					-1	-2	0			0	0			Sottrazione di habitat trofici e funzionali per la fauna	---
	impermeabilizzazione del terreno (sottofondo stradale)		-1											Alterazione della permeabilità dei suoli	realizzazione di fossi di guardia e bacini di laminazione
						-2				0	0	-3	0	Aumento emissioni acustiche e gassose dei mezzi di cantiere	utilizzo di apparecchiature schermate e/o a bassa emissione
						-2						-1		Aumento del rischio incidentalità	ridurre la velocità dei mezzi di cantiere
						-2								Aumento del disturbo antropico	scelta opportuna degli orari e delle epoche di lavorazione
	scavi in falda per realizzazione sottopassi		-1										0	Rischio aumento degli inquinanti in falda	adozione metodi di lavorazione idonei; evitare attività a rischio rilascio sostanze inquinanti
				0								0		Rischio allagamenti	realizzazione di fossi di guardia e bacini di laminazione
						-2				0	0	-1	0	Aumento emissioni acustiche e gassose	utilizzo di apparecchiature schermate e/o a bassa emissione
						-1						0	0	Alterazione qualità dell'aria per sollevamento polveri	bagnatura delle piste e delle aree di intervento
						-1							0	Aumento del disturbo antropico	scelta opportuna degli orari e delle epoche di lavorazione
	deviazione fossi-scoli superficiali					-1								Intorbidimento acque superficiali	perimetrazione delle aree di intervento per evitare il fenomeno
						-1								alterazione habitat fauna acquatica	creazione di condizioni post intervento idonei a fauna acquatica
						0						0		Aumento emissioni acustiche e gassose dei mezzi di cantiere	utilizzo di apparecchiature schermate e/o a bassa emissione
						-1								Aumento del disturbo antropico	scelta opportuna degli orari e delle epoche di lavorazione
fase di esercizio della strada	Flusso di traffico sulla rete viaria principale					-1				0	-2	-1	0	Aumento emissioni acustiche e gassose	utilizzo di apparecchiature schermate e/o a bassa emissione
						1						3	5	Aumento del rischio incidentalità	creazione sottopassi faunistici e posa barriere per avifauna
							0							Frammentazione ecologica del territorio	creazione sottopassi faunistici e habitat di invito
				0		-1								Rischio sversamenti accidentali di inquinanti	compartimentazione dei fossi di guardia; uso di autobotti per aspirare le sostanze e conferirle a impianti di trattamento
				1		1								Trattamento acque di prima pioggia	realizzazione di sistemi di raccolta, sedimentazione e disoleazione
												3	8	Sottrazione di traffico dai centri abitati	---
								3				3		Alterazione della visuale paesaggistica	sistemazione a verde (progetto opere a verde)
	PROGETTO MITIGATO	-4	-7	0	-7	-25	-9	6	-8	-1	-3	3	13	**-42**	
	PROGETTO NON MITIGATO	-6	-9	-17	-8	-60	-18	-11	-8	-15	-20	-18	-2	**-192**	

5.3. *MATRICE DEGLI IMPATTI CON ALTERANTIVE DI PROGETTO*

Nello sviluppo della progettualità presentata nei capitoli precedenti sono state prese in esame alcune ipotesi ALTENATIVE, successivamente scartate, in relazione ad alcuni nodi che intersecano il tracciato viario in progetto.

In particolare le ipotesi ALTENATIVE riguardano:

- Il nodo di sant'Antonino;
- L'attacco sulla tangenziale di Treviso – SR 53.

Sulla base delle valutazioni descritte in precedenza è stato elaborato uno scenario di impatto mettendo a confronto il progetto dell'opera descritta con le ipotesi puntuali relative alle diverse soluzioni valutate per il nodo tra via Sant'Antonino e l'asse in progetto.

La stima degli impatti complessivi nei tre scenari, Progetto Base e le due ipotesi, è la seguente:

Scenario di progetto	Valore degli impatti cumulati
Progetto BASE MITIGATO	-42
Scenario 1 – intersezione a raso su via Sant'Antonino	-47
Scenario 2 – sovrappasso su via Sant'Antonino	-83

Nodo Sant'Antonino – Ipotesi ALTERNATIVA 1: realizzazione di <u>un'intersezione a raso</u> risulta molto impattante nel territorio principalmente per due motivi: il primo perché prevede un occupazione di aree privare molto elevata e la demolizione di due fabbricati nel quadrante sud-ovest dell'incrocio, e il secondo, come emerge dall'approfondimento trasportistico sviluppato con questa soluzione, la relazione tra le due strade richiama traffico su via Sant'Antonino. Di converso è più economica e genera complessivamente un minor impatto sull'ambiente in quanto scongiura la realizzazione del sottopasso.

Nodo Sant'Antonino – Ipotesi ALTERNATIVA 2: Realizzazione di <u>un'intersezione a livelli sfalsati</u> <u>con il Terraglio est che sovrappassa via S. Antonino</u>, questa soluzione risulta molto impattante in quanto l'opera di attraversamento si svilupperebbe molto in lunghezza e ed in altezza in quanto il piano campagna, rispetto a via S. Antonino, risulta più basso di circa 1-1,50 m e quindi l'asse principale deve arrivare a c sopra la quota di via S. Antonino in quanto dev'essere garantito un franco libero di almeno 5 m tra l dell'impalcato a cui deve aggiungersi lo spessore dell'impalcato e della sede stradale che comple di 1,50 m. Le rampe prevedono un'estensione di più di 200 m per parte e il rilevato in prossimità degli edifici dev'essere sostenuto da muri di sostegno per limitare l'ingombro e l'interferenza con il territorio. Infine per limitare il rumore del traffico, è necessario prevedere delle barriere di sostegno di almeno 2,50 m sopra il piano viabile e questo porta complessivamente l'opera a circa 9 metri sopra il piano stradale;

R= 50m

In relazione agli scenari alternativi relativi all'attacco con la tangenziale di Treviso – SR 53, le stime degli impatti complessivi nei tre scenari, Progetto Base e le due ipotesi, è la seguente:

Scenario di progetto	Valore degli impatti cumulati
Progetto BASE MITIGATO	-42
Scenario 1 – modifica rotatoria esistente	-55
Scenario 2 – collegamento in sovrappasso da via Pasteur	-73

Nodo Tangenziale di Treviso – Ipotesi ALTERNATIVA 1: La **prima ipotesi prevede la modifica della rotatoria esistente** sotto la tangenziale di Treviso.. La proposta prevede di modificare l'anello con un allungamento verso sud per consentire di aumentare lo spazio tra le due rampe, lato sud, che collegano la rotatoria all'asse principale della tangenziale sud di Treviso. La modifica dell'anello non viene sviluppata in modo simmetrico all'esistente per limitare l'interferenza con le preesistenze.

Nodo Tangenziale di Treviso – Ipotesi ALTERNATIVA 2: Una **seconda ipotesi prevede di innestare la nuova strada sull'attuale anello in corrispondenza dell'attuale attestazione di via Pasteur.** Questo elimina la relazione tra la strada locale e la tangenziale di Treviso e Treviso. Per ripristinare i collegamenti si prevede di realizzare uno svincolo delivellato che collega via Pasteur all'asse stradale di progetto.

Questo svincolo rappresenta un'opera complessa in quanto è necessario prevedere uno scatolare e tutte le opere strutturali per le rampe, e comporta un importante occupazione di territorio in quanto l'attuale strada locale dev'essere spostata. Anche dal punto di vista economico la soluzione risulta particolarmente onerosa.

Concludendo, il raffronto tra gli impatti sull'ambiente ed il territorio stimati per lo scenario Base del progetto definitivo dell'opera denominata "Completamento del Terraglio est", e gli scenari alternativi seppur limitati ad alcuni elementi puntuali dell'opera, evidenzia, anche se non in modo particolarmente significativo, che la soluzione Base risulta complessivamente meno impattante rispetto agli scenari alternativi valutati.

5.4. *IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI PROGETTI*

Nella valutazione degli impatti è richiesto di valutare gli impatti cumulativi derivante dalla stima dei potenziali impatti del progetto oggetto della procedura autorizzativa ed altri progetti che siano in corso di valutazione da parte degli enti per procedure di VIA o di verifica.
Al momento di chi scrive, dalla consultazione del portare regionale della Regione Veneto, della Provincia di Treviso e del portale del Ministero dell'Ambiente non sono state rilevate procedure in corso di VIA o di verifica di assoggettabilità di progetti prossimi all'ambito di studio e che potrebbero potenzialmente interferire con quello in esame.
Pertanto, non si valutano gli impatti cumulati, ma si rimanda all'esito della valutazione dei potenziali impatti svolte nei paragrafi precedenti.

6. ALLEGATO 1: PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il monitoraggio si sviluppa sulla base di indicatori proposti nel corso dello Studio, al fine di predisporre un quadro coerente tra fase analitica e gestione del piano, da cui sia possibile confrontare lo stato di fatto iniziale dell'ambiente, nel territorio interessato dall'opera e nel suo intorno, con gli effetti mitigati derivanti dalla sua realizzazione (fase di cantiere) e del suo esercizio (apertura al transito della strada).
Questo tipo di controllo permette di verificare nel tempo la correttezza nella valutazione degli impatti delle diverse azioni del progetto e la congruità delle mitigazioni previste, per garantire gli obiettivi attesi o per attuare interventi correttivi durante la realizzazione e/o la gestione dell'opera. In caso di situazioni fortemente discrepanti rispetto alle dinamiche previste nello studio, dovranno quindi essere ridefinite le misure previste nello Studio di Impatto per raggiungere gli obiettivi qualitativi espressi.
Il Piano di Monitoraggio dell'opera consiste sia nella verifica periodica di dati raccolti da altri Enti ambientali (ARPA Veneto, Regione, Consorzi di bonifica, ecc.), che nella realizzazione di specifiche campagne di misura per talune componenti ambientali.
La definizione di ulteriori punti di monitoraggio rispetto quelli attualmente operativi per talune componenti ambientali, potrà essere sviluppata durante il periodo di validità del monitoraggio stesso. L'ambito di analisi si ritiene che possa essere esteso ad un intorno di 250m a destra e a sinistra dai confini dalla fascia di intervento (margine esterno dei fossi di guardia), in modo da verificare eventuali trasformazioni collegabili alla realizzazione del progetto stesso.
Il monitoraggio come indicato nella tabella seguente è preceduto da una fase Ante-Operam della durata di 6 mesi, per inquadrare le caratteristiche quali-quantitative del territorio prima dell'avvio dei lavori.

Fasi	Componenti	Criticità	Mitigazioni e Compensazioni	Parametro da monitorare	Fonte dei dati	Periodicità
Fase di Cantiere/Esercizio	Geologia e Idrogeologia	Impermeabilizzazione del suolo Scavi in falda	Creazione invasi temporanei per acque meteoriche	Numero allagamenti nell'ambito di progetto	Consorzio di bonifica	Annuale
	Uso del suolo	Trasformazione di suolo agrario Occupazione temporanea del cantiere	--- Ripristino delle aree occupate, e restituzione dei terreni alle pratiche agricole	Perdita di SAU	Uff. tecnico Comune di Musile e Monitoraggio specifico	Annuale in fase di cantiere e in fase esercizio (almeno 2-3 anni)
	Acque superficiali e sotterranee	Dilavamento acque di piattaforma stradale Sversamenti accidentali	Creazione di invasi temporanei per acque meteoriche anche con funzione di fitodepurazione e/o fitoestrazione Compartimentazione dei fossi Aspirazione degli inquinanti con autobotti	LIMeco (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico)	Rete di misura ARPAV (stazioni di misura su Sile e Piave)	Semestrale (in fase di cantiere e per due anni in fase di esercizio)
	Vegetazione e flora	Abbattimento alberature	Creare formazioni vegetali per separare aree agricole dalla strada; Creazione di aree a verde anche non adiacenti; creazione formazioni lineari per integrare la rete ecologica locale, anche lungo i corsi d'acqua.	Lunghezza e ampiezza di siepi campestri e formazioni arboreo-arbustive. Verifica utilizzo materiale vegetale autoctono certificato	Monitoraggio specifico	Annuale in fase di esercizio per almeno 2-3 anni
	Fauna	Sottrazione di habitat di specie	creazione di passaggi faunistici adeguati alle	Numero, dimensioni e	Monitoraggio specifico	Trimestrale in fase di

		Limitazione degli spostamenti	popolazioni faunistiche locali	caratteristiche dei passaggi faunistici Monitoraggio popolazioni locali delle specie target (avifauna, ittiofauna, mammiferi, rettili e anfibi)		cantiere e per i primi due anni della fase di esercizio
	Rete ecologica	Frammentazione ecologica del territorio	creazione di passaggi faunistici adeguati alle popolazioni faunistiche locali Creazione di aree a verde anche non adiacenti all'opera; creazione formazioni lineari per integrare la rete ecologica locale lungo i corsi d'acqua. Creare barriere vegetali e aree ecotonali tra le nuove strade e le aree agricole adiacenti	Frammentazione ecologica	Monitoraggio specifico con: analisi immagini aeree aggiornate e indagine in campo	Annuale in fase di cantiere ed esercizio (primi due anni)
	Paesaggio	Alterazione dei coni visuali	Mantenere i coni visuali di pregio dai punti/tratti più frequentati	Mantenimento dei coni visuali indicati nel PAT; frammentazione	Monitoraggio specifico	Annuale in fase di esercizio per i primi due anni
	Salute pubblica	Incremento emissioni acustiche	Prevedere barriere acustiche, o dune in terra o altri interventi di riduzione della propagazione del suono, ove necessario	Rispetto dei parametri imposti dalla Zonizzazione acustica comunale	Monitoraggi specifici	Mensile in fase di cantiere Trimestrale nei primi due anni di esercizio
		Incremento emissioni gassose	Favorire la fluidità del traffico per ridurre in parte le emissioni gassose	Concentrazione PM10 Biossido di Azoto (NO_2)	Rilevamenti da rete di misura ARPAV	Trimestrale in fase di cantiere Annuale per i primi due anni di esercizio
		Incidentalità	Progettazione adeguata al contesto; adozione di attraversamenti sicuri (dissuasori, isole pedonali, intersezione in rotatoria; piste ciclabili in sede propria; ecc.); Segnalazione/illuminazione punti neri; adozione di limiti di velocità adeguati	n. incidenti n. feriti e n. morti	Banca dati vigili urbani e polizia stradale	Annuale

Indice delle figure

Figura 2-1- Stato attuale del Terraglio Est....18
Figura 2-2- - Sede riqualificata e da riqualificare....19
Figura 2-3- Rotatoria di Via Peschiere....19
Figura 2-4- Rotatorie tra Via delle Industrie via Alta e Via della Liberazione....19
Figura 2-5- Attuale innesto di Via Pasteur sulla rotatoria della Tangenziale di Treviso....19
Figura 2-6- Via S. Antonino....20
Figura 2-7- Via Pasteur....20
Figura 2-8: Estratto PTRC Vigente – Tav. 1 Difesa del Suolo e degli insediamenti....22
Figura 2-9: Estratto PTRC Vigente – Tav. 3 Integrità del territorio agricolo....22
Figura 2-10: Estratto PTRC Vigente – Tav. 5 Ambiti per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica....23
Figura 2-11: Estratto PTRC Vigente – Tav. 9.01 Ambiti per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica – Tavola di dettaglio....23
Figura 2-12: Estratto PTRC Vigente – Tav. 10.26 Ambiti per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica – Tavola di dettaglio....24
Figura 2-13- Estratto PTRC Adottato – Tav 1 Uso del suolo....26
Figura 2-14- Estratto PTRC Adottato – Tav 1c Uso del suolo - Idrogeologie e rischio sismico....26
Figura 2-15- Estratto PTRC Adottato – Tav 2 - Biodiversità....27
Figura 2-16- Estratto variante 2013 nuovo PTRC: piano paesaggistico territoriale - Individuazione ambiti di paesaggio nell'area in esame (AREA 31–Laguna di Venezia)....27
Figura 2-17- Estratto dalla tav n. 3-1-B "Carta dei sistema ambientale e reti ecologiche" del P.T.C.P. di Treviso....28
Figura 2-18- Estratto dalla tav n. 3-2-b "Carta dei sistema ambientale – livelli di idoneità faunistica" del P.T.C.P. di Treviso....29
Figura 2-19- Stralcio individuazione ville venete, e legenda Carta del Paesaggio" del P.T.C.P. di Treviso....29
Figura 2-20 – Estratto tav n. 05 "Sistema del paesaggio" del P.T.C.P. di Venezia Treviso....30
Figura 2-21: Estratto Piano delle Acque Regione Veneto – tav.36....31
Figura 2-22- Zonizzazione integrata ai sensi del D.Lgs. 155/2010 – individuazione ambito di studio....32
Figura 2-23- Stralcio Piano Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Sile – tav. 8....32
Figura 2-24 Stralcio PIANO CAVE REGIONE VENETO....33
Figura 2-25 Stralcio CARTA ARCHEOLOGICA REGIONE VENETO....34
Figura 2-26- SIC E ZPS individuati (Fonte: PTCP Provincia di Treviso)....35
Figura 2-27 Stralcio TAVOLE PAT di Treviso....38
Figura 2-28 Stralcio TAVOLE PI di Treviso....39
Figura 2-29 Stralcio TAVOLE PI di Treviso con SOVRAPPOSIZIONE INFRASTUTTURA IN PROGETTO IN PROSSIMITA' DI SANT'ANTONINO....39
Figura 2-30 Stralcio TAVOLE PAT di Casier....41
Figura 2-31 Stralcio TAVOLE Pi di Casier....42
Figura 2-32: Stralcio Piano Classificazione Acustica Comune di Treviso (in MARRONE l'asse stradale in progetto)....43
Figura 2-33: Stralcio Piano Classificazione Acustica Comune di Casier – scenario con Terraglio Est (in MARRONE l'asse stradale in progetto)....44
Figura 2-34 Raffronto fra PI vigente e proposta di variante....52
Figura 3-1 - Sezione tipologica tra via alta e via della Liberazione....55
Figura 3-2 - Tratto finale Viale delle Industrie con sede stradale e fossi laterali....55
Figura 3-3 - Intersezione Viale delle Industrie con via della Liberazione....56
Figura 3-4 - Tratto finale Viale delle Industrie con segnaletica, sede stradale e fossi....58
Figura 3-5- Stralcio progetto di allargamento viabilità esistente....58
Figura 3-6 - Strada vicinale....59
Figura 3-7 - Stralcio progetto del nuovo asse viario....59
Figura 3-8 - Stralcio progetto del nuovo asse viario in corrispondenza dell'asse della SR 53....60
Figura 3-9 - Rotatoria via delle Industrie nuova viabilità e rotatoria via Pasteur....62

Figura 3-10 - nuova pista ciclabile di progetto 62
Figura 3-11 - Immagine satellitare indicazione area sottopasso del Terraglio est su via S. Antonino 64
Figura 3-12 - Sezione trasversale del sottopasso.....65
Figura 3-13- Immagine satellitare indicazione area sottopasso agricolo 66
Figura 3-14 - Sezione trasversale del sottopasso agricolo.....66
Figura 3-15 - Immagine satellitare indicazione area allargamento ponte sul fiume Dosson 67
Figura 3-16 - Foto dell'attuale ponte sul fiume Dosson.....68
Figura 3-17 – Sezione trasversale ponte sul fiume Dosson 68
Figura 3-18 Stralcio planimetria idraulica nella zona di collegamento con Tangenziale di Treviso 87
Figura 19: Parametri geometrici utilizzati nel dimensionamento dei fossati di guardia 89
Figura 20: Parametri geometrici utilizzati nel dimensionamento della tubazioni e degli scatolari.....90
Figura 3-21 – Estratto dalla tavola dei sottoservizi rilevati (attraversamento Scolo Dosson). 92
Figura 3-22 – Estratto dalla tavola dei sottoservizi presenti (Sottopasso di via Sant'Antonino). 93
Figura 3-23– Risoluzione della interferenza linea FN in via Sant'Antonino (Nuovo tracciato in rosso).....93
Figura 3-24- Individuazione rilevanze naturalistiche (a sx stralcio PI del Comune di Treviso, a dx ricostruzione dei principali elementi arborei) 100
Figura 3-25- Foto essenze arboree censite nel contesto del territorio in esame 101
Figura 3-26- Soluzioni progettuali – parte a sud del tracciato – asse viario oggetto di allargamento sul fronte ovest 102
Figura 3-27- Soluzioni progettuali – parte a nord di connessione con SR 53 Tangenziale di Treviso.....103
Figura 3-28- Soluzioni progettuali – parte a nord del sottopasso in progetto 103
Figura 3-29- Soluzioni progettuali – parte a sud del sottopasso in progetto 104
Figura 3-30- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità del sottopasso.....104
Figura 3-31- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità della tangenziale di Treviso - RENDER 105
Figura 3-32- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità Di Sant'Antonio - RENDER.....105
Figura 3-33- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità dell'area industriale di Casier -Vista verso nord - RENDER.....106
Figura 3-34 - Elenco opere di mitigazione acustica 107
Figura 3-35- Soluzioni progettuali – barriere fonoassorbenti lungo il tracciato in progetto 108
Figura 3-36- Passaggi faunistici in progetto.....109
Figura 3-37- Esempio di passaggio faunistico 110
Figura 3-38 - Ipotesi intersezione a rotatoria 111
Figura 3-39- Ipotesi di innesto con modifica della rotatoria.....112
Figura 3-40- Collegamento a via Pasteur con svincolo delivellato 112
Figura 4-1- Schema procedurale per la redazione dello studio di VIA; evidenziati i passaggi della procedura strettamente correlate alla categoria di progetto in esame.....115
Figura 4-2- Zonizzazione integrata ai sensi del D.Lgs. 155/2010 – individuazione ambito di studio.....118
Figura 4-3- Precipitazioni – 1994-2016. Fonte: ARPAV 120
Figura 4-4- Distribuzione piovosità e ventilazione – 2001-2019. Fonte: ARPAV.....120
Figura 4-5- Temperature – 1994-2016. Fonte: ARPAV 120
Figura 4-6- Direzione prevalente del Vento nell'area di studio. Dati 2019. Fonte: ARPAV 121
Figura 4-7- Rosa dei Venti nell'area di studio. Dati 2019. Fonte: ARPAV 121
Figura 4-8- Concentrazione giornaliera PM 10 misure a Spresiano e stazione fissa di Treviso – anno 2019 (fonte ARPAV) 122
Figura 4-9- Concentrazione medie di IPA – Benzo(a)pirene misure a Spresiano e stazione fissa di Treviso – anno 2019 (fonte ARPAV) 123
Figura 4-10- Valori medi di COV determinarti a Spresiano e stazione fissa di Treviso – anno 2019 (fonte ARPAV) 124
Figura 4-11- Individuazione dei bacini idrografici afferenti al territorio in esame 127
Figura 4-12-Schema del percorso di valutazione dello stato ai sensi della Direttiva 2000/60/CE 128
Figura 4-13 – Carte della Vulnerabilità intrinseca della falsa freatica – Fonte: Piano tutela delle Acque 130
Figura 4-14 – Estratto carte livelli di Pericolosità idraulica – fonte: Consorzio Piave – Piano tutela della Acque 131

Figura 4-15 – Estratto carte rischio idraulico – fonte: PAT Comune di Treviso 132
Figura 4-16 –Carta delle Unità Geomorfologiche - Provincia di Treviso - SITI – 2009, Modificato. In rosso l'area di interesse. 135
Figura 4-17 – Carta geomorfologica; in rosso l'area di interesse - (da Carta Geomorfologica della Provincia di Treviso - Modificato).....136
Figura 4-18 –Schema tettonico.....136
Figura 4-19 –Stralcio del Foglio 51 della Carta Geologica d'Italia. Scala originale 1:100000 (in rosso l'area di interesse.) 137
Figura 4-20 –Stralcio Carta della Fragilità geologica - T03D, modificato dal PAT.....139
Figura 4-21 –Stralcio Carta uso del suolo agricolo – PAT Comune di Treviso 141
Figura 4-22 –Stralcio Carta uso del suolo tratta a nord – Geoportale Regione Veneto 141
Figura 4-23 –Stralcio Carta uso del suolo tratta sud del tracciato stradale in progetto – Geoportale Regione Veneto 142
Figura 4-24- Estratto PTPC Provincia di Treviso – Tav. 2 Fragilità.....143
Figura 4-25- valori di pericolosità sismica del territorio nazione (INGV).....143
Figura 4-26- Carta delle Vs30 da Provincia di Treviso.....144
Figura 4-27- Localizzazione sezioni di rilievo acustico.....147
Figura 4-28- Rete elettrodotti Provincia di Treviso 150
Figura 4-29- Stazioni radio base per telefonia mobile.....151
Figura 4-30- Osservatori astronomici Veneto.....153
Figura 4-31- Livelli di luminanza rispetto al valore naturale – fonte ARPAV.....154
Figura 4-32 - 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 157
Figura 4-33 - Il Dosson rispettivamente a ovest (sinistra) e a est (destra) di Viale delle Industrie. 158
Figura 4-34 - Il fosso che separa l'area agricola di Sant'Antonino (sullo sfondo) e l'area industriale nord-ovest di Casier. 158
Figura 4-35 - Siepi alterate con elementi alloctoni (a sinistra, nei pressi della rotatoria sulla Tangenziale Sud di Treviso) e altre tipiche in località Sant'Antonino, a est della SP 67 "Jesolana).....159
Figura 4-36 - SANT'ANTOINO 161
Figura 4-37 - NOCETO 162
Figura 4-38 – CAMPI CON SIEPI 163
Figura 4-39 - Campi di dimensione media e piccola, con diverse colture 163
Figura 4-40 - Prato da sfalcio nei pressi di via del Carmine 163
Figura 4-41 - A sinistra lo Scolo Dosson e a destra lo Scolo Bigonzo (immagine superiore). La vasca di cava a sud dello scolo Bigonzo (immagine inferiore) 164
Figura 4-42 - Indice di vecchiaia Anno 2018 - Dati al 1° gennaio 2019 – Elaborazioni su dati Istat 181
Figura 4-43 - Dinamica demografica della popolazione residente in Veneto - Var. % 2008 – 2018 – Dati al 1° gennaio 2019 Elaborazioni su dati Istat.....181
Figura 4-44 - Comuni dell'Azienda ULSS 2 Marca trevigiana per densità di popolazione. Anno 2017 182
Figura 4-45 - Tassi di natalità, di mortalità, migratorio totale (tassi per 1.000, asse a sinistra) e popolazione residente (valori assoluti, asse a destra) nell'Azienda ULSS 2 Marca trevigiana. Anni 1976-2017.....183
Figura 4-46 - Piramide delle età della popolazione (e di cui stranieri) dell'Azienda ULSS 2 Marca trevigiana al 01.01.2017.....184
Figura 4-47 - Previsioni 2017-2065. Distribuzione percentuale popolazione trevigiana per classi di età.....184
Figura 4-48 - Tasso standardizzato di mortalità per 100.000 e confronto con Veneto.....185
Figura 4-49 - Tasso standardizzato di mortalità per 100.000 sotto i 75 anni.....185
Figura 4-50 – Bilancio demografico e trend popolazione Comuni di Treviso (immagine sopra) e Casier (immagine sotto) – fonte ISTAT anno 2018 187
Figura 4-51 - Saldo tra assunzioni e cessazioni di rapporti da lavoro dipendente totali e nel settore terziario – elaborazioni Local Area Network - LAN su dati Veneto Lavoro 188
Figura 4-52 - Saldo tra assunzioni e cessazioni di rapporti da lavoro dipendente nei settori agricolo e industriale – elaborazioni LAN su dati Veneto Lavoro.....189
Figura 4-53 - Saldo tra assunzioni e cessazioni di rapporti da lavoro dipendente nei settori commerciale e turistico – elaborazioni LAN su dati Veneto Lavoro.....190

Figura 4-54 - Dinamiche delle imprese attive totali – elaborazioni LAN su dati InfoCamere archivio Movimprese 191
Figura 4-55 - Distretti industriali e poli logistici regionali 192
Figura 4-56 - Prodotto Interno Lordo del Veneto, trend a prezzi costanti 2009-2019 (fonte: elaborazioni su Ufficio Statistica della Regione del Veneto, Istat e previsioni FMI, Prometeia e Commissione Europea).....193
Figura 4-57 - Serie storica indicizzata a valori costanti (valore 2009=100) per il periodo 2009-2019 di PIL, consumi privati e investimenti fissi lordo (fonte: elaborazioni su dati dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto, Istat e previsioni FMI, Prometeia e Commissione Europea). 193
Figura 4-58 - Andamento del peso percentuale del PIL del Veneto rispetto al totale nazionale 2009-2019 (fonte: elaborazioni su dati dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto, Istat e previsioni FMI, Prometeia e Commissione Europea).....194
Figura 4-59 - Confronto PIL Veneto/PIL Italia 2009-2019: andamento indicizzato (2009=100) e variazioni % anno su anno (fonte: elaborazioni su dati dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto, Istat e previsioni FMI, Prometeia e Commissione Europea).....194
Figura 4-60 – Trend statistici anni 2019-2018 provincia di Treviso – fonte Camera di Commercio Treviso-Belluno.....197
Figura 4-61- Estratto variante 2013 nuovo PTRC: piano paesaggistico territoriale - Individuazione ambiti di paesaggio nell'area in esame: Fascia delle Risorgive tra Brenta e Piave 199
Figura 4-62- Estratto tavola 5.1.B Sistemi del Paesaggio - Vigente PRTC Provincia di Treviso.....200
Figura 4-63- Prime iscrizioni di veicoli nuovi di fabbrica per tipologia. Numeri indice (2000=100) Italia, anni 2000-2016. 203
Figura 4-64- Valori flussi veicolari 24h nelle sezioni di rilievo disponibili (flusso medio infrasettimanale) 205
Figura 4-65- Valori flussi veicolari ora di punta nelle sezioni di rilievo disponibili (intervallo orario 8:00-9:00) 206
Figura 4-66- Stralcio flussogramma – scenario 1 – ora di punta mattinale 8:00-9:00.....208
Figura 4-67- Stralcio Rete di differenza – scenario 1 – ora di punta – in ROSSO i flussi incrementali, in VERDE le diminuzioni.....209
Figura 4-68- Stralcio flussogramma – scenario 2 – ora di punta mattinale 8:00-9:00.....209
Figura 4-69- Stralcio Rete di differenza – scenario 2 – ora di punta – in ROSSO i flussi incrementali, in VERDE le diminuzioni.....210
Figura 4-70- Stralcio CARTA ARCHEOLOGICA REGIONE VENETO.....212
Figura 4-71- Percentuale di raccolta differenziata per Bacino territoriale del Veneto. Anno 2016.....224
Figura 4-72- Statistiche gestione rifiuti anno 2019 – bacino Destra Piave ove ricadono i Comuni di Treviso e Casier 226
Figura 5-1 – Schema di ricomposizione del paesaggio e della rete ecologica.....237
Figura 5-2 – Stralcio carte fragilità PTCP Treviso - Il corridoio secondario e l'area tampone tra le due zone industriali di Dosson 238
Figura 5-3 – L'area della sistemazione fondiaria (cava) a sud di Sant'Antonino, vista dalla zona industriale nord di Casier 239
Figura 5-4- Individuazione rilevanze naturalistiche (a sx stralcio PI del Comune di Treviso, a dx ricostruzione dei principali elementi arborei) 241
Figura 5-5- Foto essenze arboree censite nel contesto del territorio in esame 242
Figura 5-6- Soluzioni progettuali – parte a sud del tracciato – asse viario oggetto di allargamento sul fronte ovest 243
Figura 5-7- Soluzioni progettuali – parte a nord del sottopasso in progetto 244
Figura 5-8- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità del sottopasso.....245
Figura 5-9- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità della tangenziale di Treviso - RENDER 246
Figura 5-10- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità Di Sant'Antonio - RENDER.....246
Figura 5-11- Soluzioni progettuali – viste dell'asse stradale in prossimità dell'area industriale di Casier -Vista verso nord - RENDER.....247
Figura 5-12- Elenco opere di mitigazione acustica 248
Figura 5-13- Barriera tipo Akuwood 248
Figura 5-14- Passaggi faunistici in progetto.....249

Figura 5-15- Esempio di passaggio faunistico.....250

.