



Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia

Provincia di Udine

Servizio Viabilità - Progettazione e Direzione Lavori

Studio d'Impatto Ambientale

*Variante di Premariacco (alla s.p. 14 di "Orsaria")
tratto Moimacco - Buttrio*

Relazione



*Il coordinatore:
Ing. Daniele Fabbro*

Udine: maggio 2005

INDICE

0	PREMESSA ALLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	pag. 1
0.1	Caratteristiche e metodologia dello Studio d'Impatto Ambientale	pag. 1
0.2	Descrizione dei dati fondamentali dell'opera	pag. 3
0.3	Localizzazione e definizione dell'area d'intervento	pag. 3
0.4	Definizione temporale dell'intervento	pag. 4
0.5	Documentazione fornita dalla Committenza	pag. 4
0.6	Elenco degli elaborati e scheda sintetica dello Studio di Impatto Ambientale	pag. 5
1	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	pag. 7
1.1	Pianificazione territoriale	pag. 7
1.1.1	Piano Urbanistico Regionale Generale	pag. 7
1.1.2	La salvaguardia paesaggistico-ambientale	pag. 8
1.2	Strumenti urbanistici comunali generali	pag. 11
1.3	Programmazione di settore: viabilità	pag. 12
1.4	Evoluzione potenziale del sito in assenza dell'intervento "opzione zero"	pag. 17
1.5	Compatibilità con il quadro programmatico	pag. 18
1.5.1	Compatibilità con il quadro urbanistico	pag. 18
1.5.2	Compatibilità con il quadro della programmazione viabilistica	pag. 18
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	pag. 19
2.1	Motivazioni che hanno portato alla individuazione del tracciato stradale di progetto	pag. 19
2.2	Caratteristiche geometrico-funzionali del tracciato stradale in progetto	pag. 20
2.3	Interventi puntuali	pag. 21
2.4	Impianti tecnologici	pag. 22
2.4.1	Impianti di illuminazione	pag. 22
2.4.2	Smaltimento acque	pag. 22
2.4.3	Interferenze degli impianti tecnologici	pag. 23
2.4	La cantierabilità e le fasi di attuazione	pag. 23
2.4.1	La cantierabilità – Analisi dei rischi	pag. 23
2.4.2	Le fasi di attuazione	pag. 27
3	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	pag. 28
3.1	Aspetti meteorologici	pag. 28
3.2	Inquinamento atmosferico	pag. 31
3.2.1	Inquadramento dei parametri di qualità dell'aria	pag. 31
3.2.2	Analisi dello stato di qualità dell'aria	pag. 36
3.2.3	Interazioni tra progetto e le componenti delle emissioni in atmosfera	pag. 37
3.3	Aspetti acustici	pag. 40
3.3.1	Minimizzazione dell'inquinamento acustico	pag. 41
3.3.2	Metodologia di valutazione	pag. 42
3.3.3	Individuazione dei fattori di incidenza	pag. 43
3.3.4	Determinazione dell'impatto globale sulla componente rumore	pag. 44
3.3.5	Analisi e valutazione degli impatti	pag. 45
3.3.6	Interventi di mitigazione	pag. 45

3.4	Inquadramento geomorfologico	pag. 46
3.4.1	Impatti potenziali nei confronti della situazione geologica ed idrogeologica	pag. 48
3.5	Aspetti naturalistici, vegetazionali e colturali	pag. 48
3.5.1	Sistema naturalistico-fitogeografico e Vegetazione	pag. 51
3.5.2	Sistema agro ecologico	pag. 53
3.5.3	Analisi puntuale dei siti di intervento	pag. 55
3.5.4	Analisi ambito e valutazione Impatti	pag. 59
3.5.5	Interventi di mitigazione vegetazionale dell'area d'intervento	pag. 63
3.6	Analisi degli aspetti faunistici	pag. 66
3.6.1	Conclusioni	pag. 67
3.7	Aspetti paesaggistici	pag. 68
3.7.1	Definizione di "paesaggio"	pag. 68
3.7.2	Le caratteristiche del paesaggio del sito e "dell'area vasta"	pag. 68
3.7.3	Scala dimensionale di percezione visiva dell'opera	pag. 75
3.7.4	Valutazione complessiva degli impatti paesaggistici dell'opera	pag. 76
3.7.5	Impatto paesaggistico dell'opera e proposte di mitigazione e compensazione	pag. 77
3.8	Infrastrutture e viabilità	pag. 78
3.8.1	Programmazione di settore	pag. 79
3.8.2	Analisi della mobilità	pag. 80
3.8.3	Altre infrastrutture	pag. 87
3.8.4	Valutazione degli impatti	pag. 87
3.8.5	Cautele progettuali e mitigazioni	pag. 89
3.9	Incidentalità e rischio	pag. 90
3.9.1	Costi della sinistrosità	pag. 93
3.9.2	Considerazioni finali	pag. 95
3.10	Contenuti socio-economici dell'intervento	pag. 95
3.10.1	Costi della sinistrosità dell'attuale viabilità provinciale di "Orsaria"	pag. 98
4	CONCLUSIONI SULLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA DELL'INTERVENTO	pag. 100
5	PRINCIPALI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	pag. 104

Allegato 1

Rapporto consultazioni tra Amministrazione Provinciale di Udine Associazioni agricole e comuni di Buttrio e Premariacco

0 PREMESSA ALLO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

0.1 Caratteristiche e metodologia dello Studio d'Impatto Ambientale

L'intervento di progetto è proposto Provincia di Udine - Servizio Viabilità Progettazione e Direzione lavori, a firma dell'ing. Daniele Fabbro e dell'ing. Walter Furlano, mentre l'ing. Daniele Fabbro, in collaborazione con l'équipe che lo ha coadiuvato, ha predisposto la redazione di questo elaborato.

Il presente Studio d'Impatto Ambientale (S.I.A.) riguarda la progettazione definitiva della Variante di Premariacco della s.p. 14 di "Orsaria" nel tratto Moimacco - Buttrio da realizzarsi nei comuni di Premariacco, Pradamano e Buttrio e costituisce parte essenziale della procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (V.I.A.) ed è stato predisposto tenendo conto delle Leggi nazionali e regionali relative all'impatto ambientale.

Il presente Studio d'Impatto Ambientale (S.I.A.) costituisce parte essenziale di una procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (V.I.A.) è stato predisposto tenendo conto delle Leggi nazionali e regionali relative all'impatto ambientale, con particolare riferimento al D.P.C.M. del 27 dicembre 1988 concernente le "Norme tecniche per la redazione degli studi d'impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della L. n. 349/1986, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377", al D.P.R. del 12 aprile 1996 recante "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della L. n. 146/1994, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale", alla L.R. n. 43/1990 "Ordinamento nella Regione Friuli-Venezia Giulia della valutazione di impatto ambientale" e al Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia del 8 luglio 1996, n. 0245/Pres. relativo al "Regolamento di esecuzione delle norme della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia in materia di valutazione di impatto ambientale" e relativo Allegato.

L'allegato B al D.P.R. 12 aprile 1996 elenca una serie di tipologie progettuali sottoponibili a procedura di verifica: tra cui alla Categoria 7 "Progetti di infrastrutture" punto g) sono citate le "strade extraurbane secondarie".

Il tracciato stradale in progetto interessa un corso d'acqua vincolato ai sensi della disciplina paesaggistica, per cui, ai sensi del combinato disposto della normativa regionale e con riferimento al Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia del 8 luglio 1996, n. 0245/Pres. "Regolamento di esecuzione delle norme della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia in materia di valutazione di impatto ambientale" che prescrive che tutti i progetti ricadenti nella categoria XI "Progetti di infrastrutture" punto 4) "Costruzione di strade statali, di interesse regionale e provinciale; gallerie stradali" entro la cui tipologia ricade la Variante di Premariacco (alla s.p. 14 di "Orsaria") tratto Moimacco – Buttrio, il presente progetto deve essere assoggettato ad una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Lo scopo di uno Studio di Impatto Ambientale è essenzialmente quello di descrivere lo stato attuale del sito antropico e ambientale, mediante una approfondita ricognizione del quadro territoriale, socioeconomico, geologico, idrogeologico e geotecnico, acustico, faunistico, vegetazionale e paesaggistico, alla luce degli obiettivi di realizzazione e di gestione previsti per l'impianto in progetto.

A questo fine, vengono rilevati, in una fase posteriore a quella preliminare di indagine, gli effetti interattivi prodotti dal progetto stesso e valutati per qualità, tipologia, portata.

Successivamente a questa verifica preliminare, si introducono, le cautele e le condizioni entro cui operare gli interventi mitigativi.

Lo screening operato dal rapporto dovrebbe consentire di determinare l'entità dell'intervento sul contesto territoriale considerato, da cui discende la compatibilità ambientale dell'infrastruttura stradale con il sistema territoriale, nonché l'esistenza o meno di ulteriori opzioni o alternative.

Dal punto di vista procedurale il S.I.A. è uno strumento di supporto e di aiuto alla decisione: i decisori, in questo caso la Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, la Provincia di Udine ed i Comuni di Buttrio, Pradamano e Premariacco, attraverso questo studio, dovrebbero essere in grado di valutare e, quindi, di operare una scelta con cognizione di causa, identificando il processo progettuale di minor danno e massimo beneficio complessivo.

Al fine della redazione del S.I.A. il Dott. Franzil ha elaborato un programma di massima dello studio individuandone, allo stato attuale delle conoscenze, i settori d'indagine ed i relativi consulenti ed esperti, il grado di definizione ed approfondimento dello S.I.A. in relazione ai dati forniti ed esistenti.

Il gruppo di lavoro è risultato così composto:

- Coordinatore: ing. Daniele Fabbro (UD)
- Aspetti meteorologici, geomorfologici: dott. Avellino Masutto, Palmanova (UD)
- Aspetti progettuali e aspetti programmatici, urbanistici, paesaggistici del traffico e dell'incidentistica, analisi costi-benefici: dott. Walter Franzil, Udine (UD)
- Aspetti agronomici forestali ed ecologici: dott. Luigi Pravisani, Udine (UD)
- Aspetti faunistici, agronomici e forestali: arch. Sigifredo Gheller, Udine (UD)
- Aspetti progettuali dell'inquinamento atmosferico e del rumore, ing. Walter Furlano, Udine (UD)

Gli esperti hanno lavorato sia producendo studi monografici, sia confrontando i risultati di tali studi con quelli di altri esperti, determinando in tal modo un metodo di lavoro a carattere collegiale, in particolar modo per quanto riguarda gli aspetti valutativi.

Lo Studio d'impatto ha acquisito in via preliminare alcuni dati che ne hanno delimitato il campo di analisi e valutazione:

- il sito destinato all'intervento è stato già individuato dalla committenza: nello S.I.A. non sono state quindi esaminate alternative di sito;
- il progetto dell'intervento è stato fornito ad un livello di definizione "definitivo".

Ciò premesso, lo S.I.A. ha adottato lo schema metodologico di cui al D.P.C.M. del 27 dicembre 1988 concernente "Norme tecniche per la redazione degli studi d'impatto ambientale, ecc.", vale a dire che lo S.I.A. è stato suddiviso nei tre "Quadri di riferimento" qui di seguito sinteticamente richiamati:

- quadro di riferimento programmatico: fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni fra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Esso comprende in particolare la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori.
- quadro di riferimento progettuale: descrive il progetto e le soluzioni adottate, nonché l'inquadramento generale dell'opera nel territorio inteso come sito e come area vasta interessati. Inoltre concorre al giudizio di compatibilità ambientale descrivendo le misure che il proponente dichiara di adottare al fine del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.
- quadro di riferimento ambientale: definisce le componenti e i sistemi ambientali potenzialmente interessati dal progetto, sviluppandosi secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali. In particolare individua i "bersagli ambientali" di maggior rilievo in relazione all'intervento previsto e ne approfondisce le tematiche; infine, propone azioni volte alla mitigazione, minimizzazione e/o compensazione degli impatti rilevati.

La sintesi di quanto evidenziato nei tre Quadri viene svolta nella parte finale dello S.I.A., in cui si traccia una valutazione complessiva sia degli impatti potenziali che delle misure di mitigazione, rappresentando schematicamente tale valutazione attraverso una matrice relativa al rapporto fra Azioni di progetto e Componenti ambientali, metodo che appare il più chiaro tra quelli teoricamente proponibili e il più accessibile anche ai non esperti (vedi: Conclusioni, capitolo 4).

Per la stesura del lavoro, secondo i Quadri sopracitati, gli esperti si sono serviti anche della consultazione del sistema di "Liste di Controllo" elaborata dalla Società Italiana di Ecologia (1990), che ha permesso di individuare tutte le potenziali correlazioni fra azioni di progetto e componenti ambientali.

0.2 Descrizione dei dati fondamentali dell'opera

Il tracciato della variante di Premariacco della s. 14 di "Orsaria" ricade nei comuni di: Buttrio, Pradamano e Premariacco.

L'asta è prevista ad un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia, della larghezza di ml. 3,50 e banchine laterali pavimentate, larghe ml. 1,25 come previsto dal D.M. 4 aprile 2002 n° 3 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" relativamente alle strade extraurbane secondarie di categoria C 2.

Si prevedono due arginelli laterali in terra, larghi ml. 1 e fossi a forma trapezia, profondi mediamente ml. 0,50 con le sponde a pendenza rispettivamente 3/2 e 1/1, per la raccolta delle acque meteoriche che incidono sulla superficie pavimentata nel caso di rilavati e, se la strada si trova in trincea, per impedire il dilavamento della scarpata e l'introduzione sul piano viabile di materiale trasportato dall'acqua.

Il tracciato è in leggerissimo rilevato, a salire da Sud verso Nord e da Ovest verso Est; le scarpate dei rilievi e delle trincee dove presenti, hanno pendenza 3/2.

Il progetto prevede la realizzazione all'accesso a piani sfalsati alla s.s. n. 56 in prossimità del ponte sul Torre in comune di Buttrio.

Dalla s.s. n. 56 si diparte quindi il nuovo tracciato con le caratteristiche geometriche riportate nelle tavole grafiche di progetto.

Lo sviluppo complessivo del nuovo tronco è di ml. 12.228,8 misurato dall'intersezione con l'asse della s.s. n. 56 alla rotatoria delle Tre Pietre (in comune di Premariacco) lungo la s.s. n. 54 e comprende 5 rotatorie nei nodi significativi ed alcuni incroci a raso con funzione di disimpegno verso centri abitati minori o di semplice attraversamento per i mezzi agricoli al fine di permettere il collegamento tra strade interpoderali e rendere razionale la fruizione del territorio.

Le rotatorie verranno realizzate con raggio medio di ml. 35, con la sola eccezione di quella che verrà realizzata in corrispondenza della Via D'Orzano in comune di Buttrio che avrà un raggio medio di ml. 40 per consentire l'inserimento di cinque strade che concorrono nello stesso nodo.

L'attuazione degli interventi è strutturata in un'unica fase d'attuazione:

La realizzazione di quanto previsto, infine, comporterà un investimento stimato a base d'asta di Euro 8.200.000,00. A questa cifra vanno aggiunti i costi degli espropri (Euro 1.449.398,00), delle spese tecniche Euro 214.400,48, degli oneri fiscali Euro 1.735.145,62 e degli allacciamenti pubblici stimati in Euro 235.820,00

0.3 Localizzazione e definizione dell'area d'intervento

Nell'ambito dello S.I.A., la definizione dell'area d'indagine è una delle principali difficoltà concettuali, in quanto in essa tendono a sovrapporsi diversi approcci e metodi sia di tipo:

ambientale, amministrativo e tecnico, i quali rendono difficile l'adozione di criteri univoci ed universali. Gli effetti di un qualsivoglia intervento possono infatti manifestarsi entro aree piuttosto variabili, sia in base alla tipologia dell'impatto considerato, ma anche, e soprattutto, per ognuna delle componenti ambientali interessate.

Sulla base dell'esperienza acquisita, si tende a delineare un'area massima, avente cioè un'ampiezza adeguata al fine di contenere gli effetti dell'impatto che presuppone le maggiori ricadute a scala territoriale. Successivamente, il metodo di approccio seguito, individua all'interno di quest'area degli ambiti d'influenza per gli altri impatti, definiti sulla base della conoscenza acquisita del territorio indagato.

La specifica e puntuale definizione dei bersagli viene successivamente articolata per singole differenti discipline; è evidente che ciascuna soluzione tecnologica è peculiarmente caratterizzata da specifici "impatti guida".

Per quanto concerne i progetti di costruzione di una nuova viabilità, come nel caso in questione, gli impatti guida potranno essere prioritariamente: la programmazione dell'intervento, il trasporto e la movimentazione dei materiali di costruzione, gli aspetti acustici ed inquinanti prodotti dai veicoli in transito, gli aspetti relativi al contesto ambientale in cui si viene ad inserire l'iniziativa, gli aspetti relativi al contesto paesaggistico, ecc.

Infine, va precisato come debbano essere considerati tutti gli altri fattori che potrebbero subire una influenza da parte del progetto o, viceversa, che condizionano la realizzazione proposta.

In genere, al fine di rispettare i criteri sopraesposti diventa opportuno svolgere l'analisi a diverse scale, secondo almeno tre livelli di indagine:

- il livello territoriale, ovverosia l'area di rilevanza dell'impatto guida, intendendo con rilevanza la percettibilità della variazione; tale ambito è di fondamentale importanza anche per inquadrare il progetto nel contesto previsto, dal punto di vista normativo (analisi degli strumenti di programma e di pianificazione esistenti), e da quello strettamente ambientale (analisi delle componenti);
- il livello locale, ovverosia l'area ove è prevista la realizzazione del progetto e la sua più immediata fascia di influenza; in tale ambito restano coinvolte tutte le componenti e, pertanto, è quello dove si andranno a svolgere le indagini più accurate;
- il livello intermedio, ove si fornisce un quadro risultante dalla selezione dei fattori più significativi.

Nel presente caso di studio si è definito che per l'eventuale realizzazione dell'arteria stradale in progetto, l'area potenzialmente coinvolta sia quella posta entro un raggio di circa 2.000 m dall'asse della viabilità in progetto.

0.4 Definizione temporale dell'intervento

La realizzazione dell'intervento è articolata in un'unica fase d'attuazione:

La fase di cantiere è corrispondente alla realizzazione delle opere stradali definite dal progetto. La durata dei lavori per la realizzazione delle opere, sulla base delle indicazioni progettuali è definita in 812 giorni naturali e consecutivi salvo eventuali sospensioni o proroghe dovute a cause di forza maggiore.

La fase gestionale e manutentiva dell'arteria lineare è calcolabile, con grande approssimazione, nell'ordine del mezzo secolo.

0.5 Documentazione fornita dalla Committenza

I documenti messi a disposizione dalla Committenza per l'analisi del progetto sono stati i seguenti:

- progetto definitivo datato 20 novembre 2003/22 luglio 2004, redatto per conto della Provincia di Udine - Servizio Viabilità Progettazione e Direzione lavori, dall'ing. Daniele Fabbro e dall'ing. Walter Furlano.

Il documento sopracitato ha evidenziato l'adeguato grado di definizione del progetto sotto il profilo progettuale ed ha quindi consentito un adeguato approfondimento delle problematiche ambientali inerenti il sito oggetto dell'intervento ed il suo intorno.

0.6 Elenco degli elaborati e scheda sintetica dello Studio di Impatto Ambientale

Lo Studio di Impatto Ambientale si compone dei seguenti elaborati:

- relazione: premesse, quadro di riferimento programmatico, quadro di riferimento progettuale, quadro di riferimento ambientale, conclusioni, bibliografia.
- riassunto non tecnico

Per concludere, riteniamo utile compilare una scheda sintetica relativa allo Studio d'Impatto Ambientale sulla base di uno schema sperimentale elaborato dal C.I.S.C.A.C. (Centro Interuniversitario Studi Comportamenti Ambientali e di Consumo, Università di Bologna e di Parma, 1992) per conto della AAA - Associazione Analisti Ambientali, integrata da alcuni dati quantitativi:

Committente:	Provincia di Udine
Denominazione dell'opera:	Lavori di realizzazione della variante di Premariacco della s.p. 14 di "Orsaria" - tratto Moimacco - Buttrio
Scopo dell'opera:	- Razionalizzazione e miglioramento del sistema stradale nel quadrante orientale della Provincia di Udine; - attuazione della programmazione viabilistica di settore; - allontanamento degli effetti impattanti generati dai veicoli in transito sulla viabilità provinciale, lungo le traverse interne nuclei urbani di Buttrio/Vicinale, Premariacco/Orsaria
Localizzazione:	Comuni di Premariacco, Pradamano, Buttrio
Superficie interessata:	La lunghezza della strada in progetto è pari a ml 12.228,8
Cubatura prevista:	Si rendono necessari 140.000 mc di materiale inerte per la formazione dei rilevati stradali e la fondazione stradale
Investimento previsto	Il costo della realizzazione dell'opera in progetto sulla base del quadro economico allegato al progetto definitivo è stata approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale di Udine n° 262 del giorno 29 luglio 2004 in Euro 12.050.000
Metodologia dello S.I.A.	Suddivisione nei tre Quadri di riferimento; uso di matrice "azioni di progetto/componenti ambientali".
Livello di approfondimento:	Sito e area vasta: individuazione misure mitigative e supporto alla decisione.
Momento della valutazione:	A consuntivo del progetto
Legittimazione amministrativa:	Obbligo derivante da normativa di settore vigente
Tipologia del committente:	Ente Pubblico

Qualità dell'impatto:	L'impatto dell'iniziativa è da considerarsi potenzialmente: - positivo, in quanto potrà consentire una fluidità del traffico maggiore di quella attualmente riscontrabile nell'area; - positivo, in quanto potrà consentire l'allontanamento del traffico di scorrimento dalle aree urbane di Buttrio/Vicinale, Premariacco/Orsaria; - positivo, per la coerenza del progetto alle indicazioni della strumentazione di programma vigente sia a livello provinciale che comunale; - positivo per la concreta possibilità che la nuova viabilità in progetto possa ridurre la sinistrosità che si riscontra attualmente lungo la s.p. 14 in particolare entro le are urbanizzate; - positivo, se verranno accolte le proposte di mitigazione vegetazionale definite nel presente rapporto di S.I.A.; - moderatamente negativo, perchè la realizzazione dell'opera comporterà nella fase di costruzione disagi mitigabili alla circolazione; - moderatamente negativo, perché la realizzazione dell'opera comporterà un ulteriore consumo del territorio agricolo per la realizzazione dell'opera; L'iniziativa dovrà essere completata nella sua integrità pena il rischio, qualora ciò non avvenisse, che essa si riveli non risolutiva per la soluzione delle problematiche viabilistiche per cui è stata progettata.
Tipologia del gruppo di esperti:	Comitato estemporaneo di professionisti, sotto il coordinamento di un esperto nella materia specifica
Impatti transitori:	Fase di cantiere: analizzata Fase di dismissione: considerata
Bibliografia di riferimento:	Esplcitata

1 Quadro di riferimento programmatico

1.1 Pianificazione territoriale

1.1.1 Piano Urbanistico Regionale Generale

Lo strumento di programmazione del territorio regionale è il Piano Urbanistico Regionale Generale (P.U.R.G.). Tale Piano prevede il comparto territoriale posto tra Udine, Cividale del Friuli e Cormons abbia una destinazione d'uso di tipo agricolo.

In particolare, la quasi totalità dell'area pianeggiante compresa tra i fiumi Torre e Natisone ricade entro la categoria del P.U.R.G. degli ambiti di "interesse agricolo" con alcune modeste porzioni di ambiti "di preminente interesse agricolo" poste tra Remanzacco e Ziracco, tra Campeglio e Togliano di Cividale e tra le frazioni di Udine: S. Gottardo e Laipacco.

L'area ripariale e l'alveo dei fiumi Torre e Natisone così come la struttura collinare posta tra Buttrio e S. Giovanni al Natisone sono invece classificati entro la categoria degli ambiti di interesse agricolo-paesaggistico. Le tre tipologie di azionamento urbanistico trovano le loro indicazioni d'intervento negli artt. 8, 9, 10 e 38 delle Norme di Piano che prescrivono l'attribuzione, da parte degli strumenti a scala subordinata, della destinazione d'uso E6 per i terreni ricadenti entro gli ambiti "di interesse agricolo", della zona omogenea E5 per le aree inserite negli ambiti "di preminente interesse agricolo", mentre le aree definite come "ambiti di interesse agricolo-paesaggistico" devono essere recepite dagli strumenti subordinati come zone E.4.

Le differenze tra le prescrizioni dei tre ambiti sono in realtà esigue: si punta principalmente ad un uso del territorio legato alle attività del settore primario con uno sfruttamento edilizio minimo, caratterizzato da indici edificatori assai ridotti e comunque dedicati all'attività specifica.

Le ormai rare macchie boscate, che ancora punteggiano la pianura lungo i corsi d'acqua e nell'area collinare, sono individuate come "ambiti boschivi": per queste formazioni vegetali, sono prescritte azioni di tutela, per il miglioramento del patrimonio boschivo, al fine di una sua razionale utilizzazione e valorizzazione. Nei piani subordinati queste aree devono essere classificate come E.2 e sono regolamentate dall'art. 38.

Altra indicazione territoriale significativa, espressa dal P.U.R.G. per l'ambito territoriale indagato, è l'individuazione delle aree soggette a tutela ambientale: quali la perimetrazione del Parco del Torre che interessa il corso d'acqua da Nord, area di Nimis, a Sud alla confluenza con il fiume Isonzo, n° 12 dell'allegato B del P.U.R.G. e il Parco del Natisone n° 13 dell'allegato B del P.U.R.G. che riguarda il corso d'acqua da Cividale del Friuli alla confluenza con il Torre

Sono anche rilevabili alcuni ambiti di tutela ambientale quali: D.5. - Forra del Natisone, C.5. - Zona Rosazzo Noax: 6. - Bosco Romagno, C 7. - Bosco di Plessiva

Con la L.R. 42/1996 tutta la normativa in materia di parchi ed aree protette regionali è stata rivista e strutturalmente modificata.

I centri urbani dell'area in esame sono classificati dal P.U.R.G. (art. 11 delle norme di Piano) come "ambiti dei sistemi insediativi", ad eccezione di Udine, Tavagnacco e Pasian di Prato e delle loro frazioni che sono compresi nella categoria degli "ambiti dei sistemi insediativi di supporto regionale", nonché di Cividale del Friuli e Cormons e delle loro frazioni, che sono inserite nella categoria degli "ambiti dei sistemi insediativi di supporto comprensoriale".

I centri storici di Udine, Cividale del Friuli e Cormons, in considerazione dell'unicità storico-urbanistica che contraddistingue l'abitato, vengono definiti "centri storici primari" (Art. 21. punto 1).

Gli abitati di Attimis, Azzano, Azzida, Bottenicco, Brazzano, Buttrio, Caminetto, Camino, Campeglio, Cerneglons, Giassico, Lovaria, Magredis, Marsure di Sopra, Marsure di Sotto, Moimacco, Oleis, Orsaria – Orzano, Pradamano, Sanguarzo, Savorgnano al Torre e Ziracco rientrano nell'elenco dei centri di interesse ambientale di tipo A (art. 21, punto 3 delle norme del P.U.R.G.): in genere, sono costituiti da unità a carattere prevalentemente agricolo con un impianto storicamente compiuto non particolarmente complesso.

I centri di Corno di Rosazzo, Faedis, Manzano, Povoletto, Premariacco, Remanzacco, appartengono alla categoria dei "Comuni con elevato grado di trasformazione" (art. 21, punto 2): si tratta di realtà edificate che, pur dotate di impianti urbanistici di pregio, hanno subito rilevanti interventi di sostituzione o di alterazione del costruito.

Si segnala altresì che Cividale del Friuli viene inserito nella categoria dei Centri archeologici e che nell'area vengono individuati i castelli di: Albana (Prepotto), Attimis, Brazzano (Cormons), Manzano, Partistagno (Attimis), Rocca Bernarda (Premariacco), Ruttars (Dolegna) e Udine, nonché le Abbazie di Castelmonte e Rosazzo.

Il P.U.R.G. individua nell'area oggetto d'esame, la localizzazione degli agglomerati industriali di interesse regionale di Udine (Zona Industriale Udinese che sorge a cavallo dei comuni di Udine, Pozzuolo del Friuli e Pavia di Udine) e Cividale del Friuli ed inoltre, la normativa di Piano (art. 12) prevede specificamente che nella cosiddetta "isola produttiva della sedia", comprendente i Comuni di Manzano, S. Giovanni al Natisone, Corno di Rosazzo, Cormons e Premariacco devono essere individuate aree industriali per una superficie di 80 ettari.

Dal P.U.R.G., inoltre, si individuano altre indicazioni, riguardanti le previste dotazioni di servizi ed attrezzature infrastrutturali di interesse regionale che successivamente sono state in parte realizzate localizzate:

- Udine: l'ospedale, 2 poliambulatori, il centro culturale, l'università, due centri scolastici, il teatro ed infine l'area artigianale;
- Cividale del Friuli: l'ospedale, un poliambulatorio, un centro culturale e un centro scolastico in progetto
- Cormons: l'ospedale, un poliambulatorio in progetto;
- Manzano: un poliambulatorio in progetto.

Le infrastrutture energetiche che interessano la zona esaminata sono:

- l'oleodotto S.I.O.T. che collega il porto di Trieste con Ingolstadt in Baviera e che attraversa l'area d'indagine nel tratto tra Orsaria e casali Battiferro in comune di Premariacco ed intercetta la viabilità in progetto presso casali Pittassi;
- due metanodotti che collegano rispettivamente Udine con Gonars e con l'area con Cividale del Friuli;
- una stazione di trasformazione elettrica, situata nei pressi di Remanzacco, da cui si distaccano una serie di elettrodotti di cui uno da 132 Kv che scorre parallelo al fiume Torre per attraversarlo all'altezza dell'abitato di Cerneglons, per poi dirigersi verso la Z.I.U.;
- un'altro elettrodotto, avente una potenza di 132 Kv, corre parallelamente a Nord della s.s. 56.

La viabilità prevista dal P.U.R.G., nell'ambito esaminato, è stata sostanzialmente variata dal Piano Regionale della Viabilità, per cui le indicazioni riportate in cartografia sono destituite di ogni valore prescrittivo.

1.1.2 La salvaguardia paesaggistico-ambientale

Gli aspetti paesaggistico/ambientali, secondo le prescrizioni dello Statuto di Regione Autonoma sono gestiti dalla Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia e trovano rispondenza nel Piano Urbanistico Regionale. Va rilevato che questa procedura non collima con quanto

previsto dalla normativa statale, definita dalla legge n° 431/1985 (legge "Galasso", abrogata con il D.Lgs. 29 ottobre 1999 n° 490 a sua volta abrogato con il D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42).

La differenza interpretativa è data, oltre che alla precedenza cronologica dell'attuazione del P.U.R.G. rispetto alla legislazione nazionale di settore anche da una rivendicazione di competenza primaria in sede di attribuzioni dei poteri alla Regione Autonoma da parte dello Stato.

E' stato stabilito che questa contraddizione interpretativa della norma verrà superata, in sede di stesura della prossima variante generale al P.U.R.G. che avrà anche i contenuti di Piano Paesistico da redigere secondo le indicazioni del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42.

Il D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, all'art. 142, prescrive che siano sottoposti a vincolo paesaggistico:

Fino all'approvazione del piano paesaggistico ai sensi dell'articolo 156, sono comunque sottoposti alle disposizioni di questo Titolo per il loro interesse paesaggistico:

- *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
- *i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
- *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
- *le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
- *i ghiacciai e i circhi glaciali;*
- *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
- *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;*
- *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
- *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;*
- *i vulcani;*
- *le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.*

Nell'area di studio, parte dell'intervento in progetto risulta soggetto ai vincoli di tutela introdotti dal D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42), per quanto concerne i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua (punto c) .

Le parti di territorio oggetto dello studio, soggette a tutela ambientale sono:

Fiumi - corsi d'acqua

521 - torrente Torre

536 - torrente Malina

539 - torrente Ellero

541 - torrente Rucco e Chiarò

543 - torrente Natisone

544 - torrente Manganizza

545 - roggia Cividina

546 - torrente Rivolo

547 - roggia di Manzano

578 - torrente Sasso

579 - torrente Judrio

580 - torrente Corno

Parchi e riserve nazionali o regionali

- Parco del Torre: non attuato
- Parco del Natisone e del torrente Corno: non attuato
- Ambito di tutela ambientale della D.5. - Forra del Natisone: non attuato
- Ambito di tutela ambientale C.5. - Zona Rosazzo Noax: non attuato
- Ambito di tutela ambientale C 6. - Bosco Romagno
- Ambito di tutela ambientale C 7. - Bosco di Plessiva

Territori coperti da foreste e da boschi

- Area ripariale del torrente Torre nel tratto a Sud del ponte della s.s. 56
- Area collinare tra Buttrio, Manzano e Orsaria
- Area collinare tra Manzano, Ipplis e Corno di Rosazzo
- Area collinare a Nord ed a Est di Cividale del Friuli

Ville, giardini, parchi in aree ex lege 1497/1939

- Comune di Cividale del Friuli – Villa Moro e parco nel Capoluogo
- Comune di Cividale del Friuli – Villa Rubini e parco nella frazione di Spessa
- Comune di Premariacco – Villa Perusini nella frazione di Rocca Bernarda
- Comune di Premariacco – parco di villa Perusini nella frazione di Rocca Bernarda
- Comune di Buttrio – Villa Todane e parco nella frazione di Vicinale
- Comune di Buttrio – Casa Linussio nella frazione di Camino
- Comune di Buttrio – Villa Danieli nella frazione di Caminetto
- Comune di Manzano – Villa Manzano-Martinengo nella frazione di Soleschiano
- Comune di Manzano – Villa Codelli nel Capoluogo
- Comune di S. Giovanni al Natisone – Villa Trento e parco nel Capoluogo
- Comune di Corno di Rosazzo – Villa Cabassi nel Capoluogo

Zone vincolate ex lege 1497/1939

Le rogge: Cividina, di Udine per Mortegliano e di Udine per Palma ed il roiello di Pradamano sono soggetti al vincolo ai sensi della legge 29 giugno 1939 n° 1.497 attribuito rispettivamente con Deliberazione del Giunta Regionale n° 390 del 6 febbraio 1992 per la prima e con il D.M. 1 aprile 1989 per le altre.

L'alveo del torrente Natisone nei comuni di Cividale del Friuli, S. Pietro al Natisone Premariacco è soggetto al vincolo ai sensi della legge 29 giugno 1939 n° 1.497 attribuito dal D.M. 1 luglio 1955.

Il parco De Puppi e la zona verde adiacente in frazione di Villanova dello Judrio in comune di S. Giovanni al Natisone è soggetto al vincolo ai sensi della legge 29 giugno 1939 n° 1.497 attribuito dal D.M. 13 maggio 1955.

Zone di interesse archeologico

Comune di Premariacco – Castelliere preistorico nella frazione di Orsaria (D.M. del 13 febbraio 1969)

Siti di Importanza Comunitaria

L'area posta ad Est del Natisone tra la periferia Sud di Cividale del Friuli e Firmano nell'ambito dei comuni di Cividale del Friuli e Premariacco viene perimetrata come IT 3320025 "Magredi di Firmano"

L'area rivierasca del torrente Torre e Natisone nell'ambito dei comuni di Manzano, Pavia di Udine, S. Giovanni al Natisone, Chiopris-Viscone, S. Vito al Torre viene perimetrata come IT 3320029 "Confluenza fiumi Torre e Natisone"

Altri vincoli

- L'alveo del torrente Torre è stato riconosciuto dal D.P.G.R. 4 ottobre 2001, n. 0371/Pres. ai sensi della L.R. 42/1996, articolo 5 come modificato dall'articolo 10 della L.R. 13/1998 e perimetrato come Area di Rilevante Interesse Ambientale (A.R.I.A.) n. 16 "Fiume Torre".
- Il fiume Natisone ricade entro la perimetrazione dell'Area di Rilevante Interesse Ambientale n° 17 del fiume Natisone definita dal D.P.G.R. 31/Pres. del 6 febbraio 2001.
- Il torrente Corno ricade entro la perimetrazione dell'Area di Rilevante Interesse Ambientale n° 18 del torrente Corno definita dal D.P.G.R. 31/Pres. del 6 febbraio 2001.

Gli altri corsi d'acqua e la maglia d'irrigazione presente nell'area indagata non sono soggetti alle indicazioni del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42.

1.2 Strumenti urbanistici comunali generali

Si è provveduto a verificare puntualmente la strumentazione urbanistica dei Comuni di Premariacco, Pradamano e Buttrio ove fisicamente è previsto l'intervento in progetto. Ciò ha consentito di evidenziare puntualmente le singole zonizzazioni previste dalla strumentazione urbanistica vigente.

P.R.G.C. di Buttrio

Lo strumento urbanistico comunale recepisce l'indicazione progettuale dell'intervento della Variante di Premariacco nel tratto Moimacco – Buttrio della s.p. 14 "di Orsaria" che ricade entro la competenza amministrativa del comune di Buttrio.

Il P.R.G.C. di Buttrio prevede che le viabilità previste di nuova realizzazione tra le quali anche la variante di Orsaria alla s.p. 14 nel tratto tra la ferrovia Udine - Trieste e la viabilità comunale Buttrio – Orzano, nonché la rettifica di tracciato in prossimità di casali Flebus siano individuate nella cartografia di Piano, con una destinazione d'uso di tipo V1 "Zone a verde di rispetto".

Tutta l'area interessata dagli interventi viabilistici sulla s.s. 56, sedime stradale più intersezioni con le altre viabilità, viene delimitata nella cartografia di Piano con l'indicazione "delimitazione del P.R.P.C. Ambito di ristrutturazione della s.s. n. 56" ai sensi dell'art. 36 delle norme di attuazione. Quindi gli interventi riguardanti la realizzazione della ristrutturazione della s.s. 56 dovranno essere assoggettati, nel comune di Buttrio, alla formazione di uno specifico Piano Attuativo i cui contenuti sono definiti al comma 2 dell'art. 36 delle norme di attuazione. Entro questa perimetrazione ricade anche l'innesto della variante alla s.p. 14 "di Orsaria" in progetto nella s.s. 56 a Sud della ferrovia Udine – Trieste. Il P.R.G.C. prevede espressamente la ristrutturazione in sede della s.s. 56 e la realizzazione di una viabilità parallela alla s.s. 56. Queste scelte sono state oggetto di uno specifico studio di fattibilità parte integrante del Piano per il Traffico del comune di Buttrio.

Il tracciato in progetto attraversa quasi esclusivamente delle aree di tipo agricolo, in particolare, afferenti alla categoria E.6 "zone di interesse agricolo" per la quasi totalità del tracciato in progetto con due eccezioni: una destinazione di Area di Rilevante Interesse Ambientale (ai sensi del D.P.G.R. 0371/Pres. del 4 ottobre 2001) per le aree golenali del torrente Torre ed una zona A02 "zone residenziali di antica formazione costituite dagli immobili soggetti a conservazione tipologica" per i casali Giacomelli.

Entrambe queste due zonizzazioni che individuano rispettivamente elementi ambientali ed edilizi di pregio, risultano poste all'esterno all'area d'intervento ove dovrebbe essere realizzata la variante alla s.p. 14.

P.R.G.C. di Pradamano

La strumentazione urbanistica comunale di Pradamano per il limitato tratto in cui la viabilità in progetto attraversa il comune di Pradamano a Nord di casali Flebus prevede una destinazione di tipo agricolo E.6 "zone di interesse agricolo".

Comune di Premariacco

La zonizzazione della strumentazione urbanistica del comune di Premariacco entro la quale viene prevista la realizzazione della variante alla s.p. 14 di "Orsaria" è quasi totalmente di tipo agricolo.

In particolare le destinazioni agricole attraversate dal tracciato stradale in progetto ricadono nelle categorie:

- E.6 "zone di interesse agricolo" (art. 27 delle Norme di Attuazione) nel tratto dal confine comunale con il comune di Buttrio presso il casale Zucco fino all'innesto con il tracciato esistente della s.s. 14 a Ovest di Orsaria e da qui fino all'innesto con la s.p. 48 "di Prepotto", solamente nel quadrante occidentale, mentre verso Est le destinazioni d'uso sono in parte di tipo agricolo: E.4.2 "ambiti agricoli di tutela paesaggistica dei centri storici e produttivi: D1H "mista industriale-artigianale e commerciale";
- E.4.2 "ambiti agricoli di tutela paesaggistica dei centri storici" (art. 25 delle Norme di Attuazione) nel quadrante orientale della viabilità in progetto dal comparto posto immediatamente a Sud della s.p. 48 fino al nucleo rurale di S. Martino;
- E.5 "zone di preminente interesse agricolo" (art. 26 delle Norme di Attuazione) nel quadrante posto ad Ovest della viabilità in progetto a partire della s.p. 48 "di Prepotto" verso Nord fino alla s.s. 54 e anche nel quadrante orientale nel tratto tra il nucleo di S. Martino e la rotatoria d'innesto sulla s.s. 54.

Oltre alle destinazioni d'uso di tipo agricolo citate, la zonizzazione del P.R.G.C. individua una serie di altre destinazioni d'uso non agricolo, quali:

- la zona produttiva di Orsaria che perimetra l'area di nuova realizzazione classificata come zona D1H "mista industriale-artigianale e commerciale" ai sensi dell'art. 20 delle Norme di Attuazione;
- le propaggini occidentali degli abitati di Orsaria, Premariacco e S. Mauro a cui viene attribuita una destinazione d'uso residenziale di tipo B1/0 "residenziale mista di tipo intensivo (art. 12 delle Norme di Attuazione);
- i ruderi posti immediatamente a Sud/Ovest dell'incrocio tra la viabilità in progetto e la s.p. 48 "di Prepotto" viene attribuita la classificazione di zona A 2 "restauro e risanamento conservativo;
- l'impianto di distribuzione carburanti posto presso la rotatoria della s.s. 54 e la s.p. 79 "di S. Mauro" a cui viene attribuita la classificazione "servizi ed attrezzature collettive".

1.3 Programmazione di settore: viabilità

La realizzazione della Variante di Premariacco della s.p. 14 di "Orsaria" nel tratto Moimacco - Buttrio rientra a pieno titolo nella politica di dotazioni infrastrutturali perseguita dalla Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia con l'attuazione della programmazione di settore.

Il Piano Urbanistico Regionale Generale, approvato nel 1978, riconosceva questa viabilità e la individuava nella cartografia di Piano indicando un nuovo tracciato alternativo alla s.p. 14 nel tratto tra la s.s. 56 Udine - Gorizia e la s.s. 54 Udine - Cividale del Friuli in direzione della zona industriale di Cividale., indicandone le caratteristiche progettuali e dimensionali.

La programmazione regionale puntava alla realizzazione di una viabilità di scorrimento esterna all'area urbana di Udine con funzioni di circonvallazione, sulla direttrice Buttrio - Cividale del Friuli - Tarcento, innesto s.s. 13 "Pontebbana", classificandola come viabilità primaria

L'itinerario del tracciato definito dal P.U.R.G. tagliava l'area agricola nella piana tra Buttrio e Premariacco e coincideva con quello oggetto di procedura di compatibilità ambientale rispettivamente per gli innesti sulla s.s. 56 e s.s. 54 e nel tratto tra s.s. 54 e s.p. 48 di "Prepotto".

Parallelamente, il P.U.R.G. riconosceva la direttrice stradale costituita dalla s.s. 56 di "Gorizia". La programmazione regionale puntava alla realizzazione di una direttrice di collegamento sulla direttrice Udine - Gorizia, mediante una variante del tracciato esistente, classificato come viabilità primaria, tra Udine e Gorizia, pur mantenendo sempre nella categoria della viabilità primaria il tracciato esistente.

Il disegno strutturale che regge questa infrastrutturazione stradale a scala vasta è da ricercarsi tra gli obiettivi prioritari della programmazione territoriale regionale fissati dal P.U.R.G. Questo strumento pianificatorio si proponeva, prioritariamente, di rafforzare l'asse stradale principale di supporto all'armatura urbana della media pianura friulana, costituito dalla direttrice Sacile-Pordenone-Codroipo-Udine-Gorizia-Monfalcone-Trieste.

Un'altra motivazione scaturiva dalla consapevolezza, raggiunta già all'epoca, del congestionamento di gran parte di queste strade poste a ridosso del quadrante orientale dell'area urbana di Udine e conseguentemente della necessità di realizzare un ring a scorrimento veloce intorno all'area urbana di Udine.

L'analisi della situazione esistente, interfacciata con gli obiettivi di Piano, portava alla previsione scontata di realizzare una viabilità veloce di scorrimento per tutto l'asse della media pianura. La strategia del piano si proponeva, inoltre, di realizzare una serie di assi perpendicolari a quello principale che avevano lo scopo di innervarsi nelle altre aree territoriali significative. quali:

- Cividale, le valli del Natisone e il valico di Caporetto: variante alla s.p. 14 e s.s. 356
- l'area isontina verso cui si prevedeva la continuazione della variante alla s.s. 56.
- il palmarino e il casello autostradale di Palmanova sulla A.4: s.p. 50.

Nel dicembre 1988 una nuova indicazione veniva elaborata dalla Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia con l'approvazione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti (P.R.I.T.). Questo strumento programmatico riconfermava lo schema strategico del P.U.R.G., ma contemporaneamente, veniva delineato l'aggiornamento della strategia di intervento nel campo delle comunicazioni stradali. In questa ottica veniva totalmente modificata l'impostazione progettuale concernente la direttrice stradale della s.p. 14, con l'abbandono del disegno strategico del ring della viabilità di scorrimento ampio intorno ad Udine basato sulla s.p. 14, prevedendo la realizzazione una viabilità tangenziale con funzioni di circonvallazione più a ridosso dell'area urbana di Udine nel tratto Pradamano, Cerneglons, s.s. 54, Salt, s.s. 13 "Pontebbana" in chiusura con la tangenziale Ovest di Udine.

Anche il percorso alternativo definito dal P.U.R.G. di una viabilità alternativa al tracciato storico della s.s. 56 a favore della ristrutturazione in sede, sia pur confermando il ruolo di viabilità stradale di interesse regionale.

All'ipotesi di realizzare una alternativa di percorso esterna da Paparotti a Gorizia, avente caratteristiche di strada di tipo IV C.N.R. (2 corsie con larghezza totale di ml 10,50), si abbinava la possibilità alternativa di intervenire mediante l'allargamento del tracciato esistente fino al soddisfacimento del tipo III C.N.R. (4 corsie con larghezza totale di ml 18,60).

Per le direttrici secondarie incidenti rispetto alla s.s. 56 erano proposte delle modifiche sostanziali. Oltre alla già citata soppressione detto della variante alla s.p. 14, la variante alla s.p. 50, precedentemente spostata in direzione di Cormons, veniva sostituita con la previsione di una ristrutturazione in sede della viabilità esistente (tipo V C.N.R.) tra S. Giovanni al Natisone e Jalmicco. Veniva anche completamente rivisto il collegamento tra il manzanese/cormonese con il cividalese, abolendo la variante alla s.s. 356 tra Cormons e Vicinale del Judrio, prevista dal P.U.R.G., sostituendola con il potenziamento della s.p. 29 tra S. Giovanni al Natisone e l'innesto sulla s.s. 356 in comune di Corno di Rosazzo e la

contemporanea previsione di realizzare una bretella di collegamento diretto tra s.s. 56 e s.s. 356 ad Est del fiume Judrio.

Il quadro analitico della viabilità della zona viene completato dal P.R.I.T. mediante una serie di informazioni relative ai livelli di servizio delle infrastrutture viarie presenti nell'area di studio.

A seguito dell'approvazione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti è stato predisposto uno specifico strumento per il settore della viabilità approvato il 6 aprile 1989: il Piano Regionale della Viabilità, il cui scopo è quello di scandire pienamente le direttive di lavoro del P.R.I.T. per quanto riguarda le scelte del settore viabilistico.

Dal punto di vista progettuale, il Piano Regionale della Viabilità individua esclusivamente delle istruzioni di maggior dettaglio cartografico, confermando quasi tutte le indicazioni definite in sede di P.R.I.T. andando a modificare le disposizioni del Piano Urbanistico Regionale di cui il P.R.V. a tutti gli effetti, costituisce variante di piano.

Le previsioni del P.R.I.T. per quanto riguarda la s.p. 14 vengono confermate e quindi il disegno viabilistico del P.U.R.G. viene totalmente annullato. Viene confermata l'ipotesi di progetto della realizzazione della circonvallazione Est di Udine che però viene innestata sulla s.s. 56 a ridosso del ponte sul fiume Torre in comune di Buttrio (a differenza delle indicazioni del P.R.I.T. che prevedevano l'innesto in comune di Pradamano a ridosso della frazione di Lovaria) per innestarsi sulla direttrice già individuata a Cerneglons con un tracciato parallelo alla sponda sinistra del fiume Torre.

Anche l'ipotesi prevista dal P.R.I.T. di ristrutturare in sede l'esistente s.s. 56 viene cassata a favore di una viabilità alternativa su nuovo tracciato. A tal fine, viene proposto, nella cartografia di Piano, il percorso alternativo da Lovaria a Villanova del Judrio fino a Lucinico (Gorizia), che differisce parzialmente da quello originale indicato dal P.U.R.G.

La gerarchia viabilistica della rete stradale definita dal Piano Regionale della Viabilità è articolata in tre categorie: autostradale, viabilità di grande comunicazione e viabilità di interesse regionale. Per ogni singola direttrice stradale viene definito il tipo di intervento a cui viene assoggetta: conferma dell'esistente, ristrutturazione e previsione di nuovo tracciato.

Alla categoria della viabilità di grande comunicazione appartengono:

- la circonvallazione Est di Udine nel tratto tra s.s. 56 e s.s. 54, su un tracciato totalmente in sponda sinistra del fiume Torre;
- la s.s. 56, per cui, viene individuato un tracciato in previsione parallelo a quello esistente da Lovaria a Lucinico e la ristrutturazione del tracciato esistente da Lovaria all'incrocio con la s.s. 352 in comune di Udine;
- la s.s. 54 di cui viene prevista la ristrutturazione in sede nel tratto tra Remanzacco ed il confine di Stato e una circonvallazione per aggirare a Nord l'abitato di Remanzacco.

Le altre direttrici viabili dell'area ricadono nella categoria della viabilità di interesse regionale:

- la tangenziale Est di Udine in previsione, nel tratto più settentrionale tra la s.s. 54 e l'innesto sulla s.s. 13 in comune di Tavagnacco;
- tutto il tratto della s.s. 356 tra Cormons e Tarcento passando per Cividale del Friuli con il completamento della circonvallazione Ovest di Cividale del Friuli nel tratto tra s.s. 54 e Togliano;
- la s.p. 50 "Palmarina" per cui viene prevista la ristrutturazione tra S. Giovanni al Natisone e Jalmicco di Palmanova;
- l'itinerario costituito dalla viabilità comunale di S. Giovanni al Natisone tra l'innesto con la s.s. 56 e la s.p. 50 che prosegue fino all'innesto nella s.p. 29 e la s.p. 29 fino all'innesto con la s.s. 356. Tutto questo percorso è soggetto a ristrutturazione;

Gli incroci tra tutte le direttrici, sia esistenti che in progetto, sono serviti da quattro "intersezioni svincolate in previsione per entrambe le direzioni".

Per quanto riguarda il tracciato di massima della circonvallazione Est di Udine nel tratto s.s. 56 - s.s. 54 e della s.s. 56 di "Gorizia", esso dovrà essere aggiornato alle seguenti caratteristiche:

- una strada con sezione tipo IV C.N.R.;

- un livello di servizio in progetto di categoria C;
- una velocità di progetto di 80-100 km/h;

Gli innesti con le altre strade sono in totale 4, a livelli sfalsati e senza semaforizzazione, che viene ammessa solamente in via transitoria; gli accessi nelle zone insediate devono essere puntualmente definiti dagli strumenti urbanistici, mentre esternamente alle zone urbanizzate questi devono essere posti a distanza reciproca di almeno 600 ml e devono essere provvisti di canalizzazioni.

I tratti stradali classificati come viabilità di interesse regionale sono soggetti alle seguenti caratteristiche:

- una strada con sezione tipo V C.N.R.;
- un livello di servizio in progetto di categoria C;
- una velocità di progetto di 80 km/h;

Gli innesti con le altre strade sono anch'essi a livelli sfalsati e senza semaforizzazione, ammessa solo in via transitoria; gli accessi nelle zone insediate devono essere previsti dagli strumenti urbanistici, mentre esternamente alle zone urbanizzate devono essere posti a distanza reciproca di almeno 300 ml e devono essere provvisti di canalizzazioni.

Recentemente la Provincia di Udine ha adottato in data 11 settembre 2002, la variante n° 1 del Piano Provinciale della Viabilità, che definisce le indicazioni viabilistiche con riferimento allo specifico ambito provinciale.

Si tratta di una strumentazione basilare che allo stato attuale sta seguendo l'iter di approvazione e che lo renderà in breve tempo prescrittivo a tutti gli effetti.

Il disegno strutturale del Piano Provinciale della Viabilità è quello di affiancare alle viabilità statali e provinciali in situazione critica, vuoi per il carico di traffico vuoi per i livelli di funzionalità dell'asse stradale, una nuova viabilità (o più raramente la ristrutturazione del tracciato esistente) parallela alla direttrice stradale in crisi, al fine di garantire livelli di servizio per i singoli itinerari.

Proprio nell'area d'indagine vi sono numerosi esempi di questa politica d'intervento: la s.p. 14 viene sostituita da una nuova direttrice spostata più a Ovest, la s.s. 56 viene affiancata dalla strada di servizio delle zone produttive alternativa alla s.s. 56, la s.s. 54 viene raddoppiata da una nuova viabilità parallela a Sud, ecc.

Di pertinenza dell'Ente Provincia di Udine sono le indicazioni della rete stradale provinciale e comunale che viene riproposta come viabilità provinciale. Per quanto riguarda il tracciato della s.s. 56 tra il confine provinciale/ponte sullo Judrio rotatoria di Paparotti il P.P.V. prevede che questa arteria stradale venga assoggettata ad una "ristrutturazione in sede".

Nel comprensorio dei comuni di Pradamano, Buttrio, Manzano, Premariacco, Moimacco e S. Giovanni al Natisone, il Piano prevede una serie di significative indicazioni per la viabilità secondaria. In questo contesto territoriale il P.P.V. riprende, nel disegnare l'assetto viabilistico del Distretto della sedia, le risultanze programmatiche scaturite dallo studio "Piano del riassetto della viabilità extraurbana principale e secondaria del comprensorio dei comuni aderenti al Distretto Industriale della sedia" redatto nel 1999 per conto dei comuni aderenti Distretto Industriale della sedia dall'ing. L. Mascherin.

Le più significative indicazioni programmatiche definite dal P.P.V. in merito alla rete stradale di competenza provinciale nell'area del Distretto della sedia sono le seguenti:

- la realizzazione della variante alla s.p. 14 "di Orsaria" da Buttrio a Moimacco che prevede una nuova viabilità che si diparte dalla s.s. 56 ad Est del ponte sul torrente Torre all'altezza della s.s. 56, puntando dapprima in direzione Nord per poi piegare in direzione Est-Ovest verso Orsaria, utilizzando prevalentemente delle viabilità comunali da adeguare e riclassificare al rango di viabilità provinciale e da Orsaria, con andamento Nord-Sud, su un nuovo tracciato la viabilità si innesta sulla rotatoria della s.s. 54 ad Est di Moimacco. Si tratta di una viabilità che il Piano definisce come "strada provinciale di importanza primaria" Si noti, inoltre che da Orsaria viene previsto un collegamento stradale ex-novo, con un nuovo ponte sul torrente Natisone, con la s.p. 19 all'altezza di Oleis e da Orsaria viene prevista una nuova direttrice verso Cerneglons con un nuovo

- ponte sul torrente Malina – all'altezza del guado esistente - con innesto sulla s.p. 96. La lunghezza totale della tratta Buttrio – Moimacco è pari a 14,5 Km.
- la strada di servizio delle zone produttive alternativa alla s.s. 56. Questa direttrice stradale di nuova realizzazione solo parzialmente su tracciati esistenti, ha la funzione di connettere le zone produttive del distretto della sedia a Sud della s.s. 56 senza penalizzare la direttrice statale. Il tracciato lungo circa 13,6 Km si sviluppa dalla s.s. 56 a Sud del ponte sul Torre, aggira a Ovest le zone industriali di Buttrio, le frazioni di Camino e Caminetto, si innesta sulla s.p. 78, indi continua in direzione Est verso S. Nicolo e dopo l'attraversamento del Natisone, si innesta sulla s.p. 50 in località "la Brava". In sede progettuale si è previsto che lungo il tracciato vi siano tutta una serie di connessioni con la s.s. 56;
 - la realizzazione della Tangenziale Est di Udine che dalla rotatoria di Paparotti punta in direzione Nord-Est adeguando la viabilità comunale esistente per circa un chilometro per poi innestarsi sulla viabilità già realizzata ed in seguito aggirare a Nord Pradamano su nuovo tracciato e quindi innestarsi sulla s.p. 96 con un nuovo ponte sul torrente Torre. Da questo svincolo è possibile proseguire per la s.p. 96 da ristrutturare e successivamente su nuovo tracciato fino all'incrocio con la s.s. 54 ad Est del torrente Torre o, in alternativa immettersi, sull'altra direttrice in progetto verso Orsaria - Buttrio s.p. 14;
 - la realizzazione di una nuova viabilità parallela a Sud della s.s. 54 tra il ponte sul Torre e la rotatoria della s.s. 54 ad Est di Moimacco;
 - un tracciato alternativo alla s.p. 50 dalla località "la Brava" a Sud di S. Giovanni al Natisone in direzione Sud fino al reinnesto sulla s.p. 50 ad Ovest di Viscone;
 - la realizzazione della variante alla s.p. 29 "del Collio" al fine di risolvere il grave problema di congestione che affligge il tracciato esistente, mediante una nuova direttrice stradale della lunghezza di 4,1 Km traslata verso Sud rispetto al tracciato originario;
 - una serie di interventi di nuova realizzazione lungo la direttrice della s.p. 78 allo scopo di bypassare i centri abitati di Manzinello, Percoto, Persereano.

Si è già precedentemente ricordato che i comuni aderenti al Distretto Industriale della sedia: Buttrio, Chiopris-Viscone, Corno di Rosazzo, Manzano, Moimacco, Pavia di Udine, Premariacco, S. Giovanni al Natisone, S. Vito al Torre, Trivignano; hanno commissionato all'ing. L. Mascherin di Udine nel 1999 la stesura di un rapporto diventato poi il "Piano del riassetto della viabilità extraurbana principale e secondaria del comprensorio dei comuni aderenti al Distretto Industriale della sedia" meglio noto come "Piano Mascherin".

Come è già stato affermato le principali indicazioni programmatiche del Piano Mascherin sono state puntualmente riprese in sede di Piano Provinciale della Viabilità e l'elemento significativo di questo lavoro consiste nel fatto che il redattore è riuscito a costruire una maglia stradale logica ed omogenea, partendo dalle indicazioni viabilistiche riportate nella strumentazione urbanistica dei dieci comuni indagati, per poi giungere ad una proposta unitaria.

Il Piano Mascherin prevede:

- la variante alla s.p. 14 "di Orsaria" da Buttrio a Moimacco;
- il nuovo collegamento stradale tra la s.p. 14 "di Orsaria" con un nuovo ponte sul torrente Natisone all'altezza di Orsaria e la s.p. 19 all'altezza di Oleis;
- la nuova direttrice stradale tra Orsaria e Cerneglons con un nuovo ponte sul torrente Malina ed innesto sulla s.p. 96 e sull'altra direttrice in progetto, s.p. 14 verso Orsaria – Buttrio;
- la ristrutturazione in sede della s.s. 56 nel tratto di competenza e la realizzazione dei seguenti tratti stradali in parte su tracciati esistenti ed in larga parte su nuovi percorsi;
- la realizzazione di una nuova viabilità parallela a Sud della s.s. 54 tra il ponte sul Torre e la rotatoria della s.s. 54 ad Est di Moimacco
- la strada di servizio delle zone produttive alternativa alla s.s. 56 con la funzione di connettere le zone produttive del distretto della sedia a Sud della s.s. 56;

- un tracciato alternativo alla s.p. 50 nel tratto ricadente nel comune di S. Giovanni al Natisone fino al reinnesto sulla s.p. 50 ad Ovest di Viscone;
- una serie di by-pass di nuova realizzazione lungo la s.p. 78 onde non attraversare gli abitati di Manzinello e Percoto (su questa tratta vi è una divergenza di tracciato rispetto a quanto definito dal P.P.V. che non prevede un nuovo ponte sul torrente Torre a ridosso di Percoto);
- la realizzazione della variante alla s.p. 29 "del Collio".

Le Amministrazioni comunali di Buttrio, Manzano, S. Giovanni al Natisone e Cormons, nel periodo 1999/2000 hanno approvato un Piano Urbano del Traffico per ogni singolo comune sulla base delle elaborazioni dell'ing. L. Mascherin, il quale nel medesimo periodo temporale ha proceduto alla stesura del Piano del riassetto della viabilità extraurbana principale e secondaria del comprensorio dei comuni aderenti al Distretto Industriale della sedia" tra cui anche alla stesura del Piano per il Traffico del comune di Buttrio.

Questo strumento di programmazione, come è peraltro abbastanza ovvio, adotta in blocco le scelte strategiche d'intervento previste dal medesimo progettista nel il "Piano del riassetto della viabilità extraurbana principale e secondaria del comprensorio dei comuni aderenti al Distretto Industriale della sedia" e fatto proprio da parte dei comuni aderenti al Distretto Industriale della sedia tra cui Buttrio.

La definizione del tracciato in progetto è il frutto di continue verifiche intercorse negli ultimi decenni tra l'Amministrazione Provinciale di Udine ed i comuni dell'area, in particolare le Amministrazioni comunali di Buttrio e Premariacco. Il progetto oggetto di procedura di impatto è il frutto di questo continuo affinamento che ha portato le Amministrazione comunali interessate dal tracciato ad inserirlo nella propria programmazione territoriale.

In particolare, la complessità maggiore è data dalle opzioni di tracciato per l'innesto della s.p. 14 sulla s.s. 56 nell'area di Buttrio ed il successivo aggiramento nella conurbazione di Buttrio-Vicinale. Il Comune di Buttrio precedentemente alla soluzione attuale, con la variante generale al Programma di Fabbricazione di adeguamento al P.U.R.G. n° 13 (delibera consiliare n° 218 del 18 novembre 1987 aveva previsto un "ring" assai più a ridosso dell'abitato rispetto a quello poi prescelto.

Le scelte di tracciato per quanto concerne il comune di Premariacco sono mutate con l'ultima variante generale dello strumento urbanistico solamente per quanto concerne gli attraversamenti dei torrenti Natisone e Torre con i rispettivi collegamenti con le s.s. 19 all'altezza di Oleis e verso Cerneglons con innesto sulla s.p. 96 e quindi non riguardano il tracciato prescelto.

1.4 Evoluzione potenziale del sito in assenza dell'intervento "opzione zero"

La non realizzazione di quanto proposto, di fatto, accetterebbe il mantenimento dell'attuale situazione che risulta caratterizzata dall'utilizzo dell'esistente s.p. 14 di "Orsaria" che è una viabilità critica per quanto concerne ai flussi di traffico che la percorrono se considerati con il riferimento degli attraversamenti delle aree urbane di Buttrio/Vicinale e Orsaria-Premariacco ed in grado di causare una certa quantità di incidenti stradali come è dimostrato dalle statistiche relative all'incidentalità lungo la tratta stradale.

Tra le soluzioni progettuali possibili, è stata prescelta una soluzione che, oltre ad utilizzare in gran parte tracciati stradali di competenza comunale, fosse in assoluto di totale gradimento delle Amministrazioni pubbliche più interessate alla soluzione della complessa problematica viabilistica locale, il comune di Buttrio e il comune di Premariacco.

Sicuramente questo elemento di gradimento deve essere valutato con grande attenzione, rispetto ad eventuali alternative di tracciato se si da per scontato, come è opinione dello scrivente, che per la s.p. 14 vi è la necessità di consentire prioritariamente la suddivisione,

su viabilità dedicate, del traffico locale da quello di attraversamento dei centri abitati allontanando dalle aree urbanizzate questa aliquota di flussi stradali, per convogliarli sulla nuova viabilità in progetto.

1.5 Compatibilità con il quadro programmatico

1.5.1 Compatibilità con il quadro urbanistico

La cartografia e la normativa vigente dei P.R.G.C. dei Comuni di Buttrio, Pradamano e Premariacco prevedono la realizzazione delle opere stradali in progetto e tale indicazione viene autorevolmente confermata nella rispettiva strumentazione urbanistica comunale vigente.

Gli unici vincoli che interessano il tracciato in progetto sono rispettivamente:

- il vincolo paesaggistico ai sensi del Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, che assoggetta le fasce di rispetto del torrente Torre presso lo svincolo della s.s. 56 ed i primi 500 metri circa del tracciato in progetto in direzione Nord
- la roggia Cividina che risulta vincolata ai sensi dell'ex lege 1497/1939 ed il tracciato in progetto la intercetta nell'area posta tra i casali Giacomelli, casale Zucco e casali Flebus

1.5.2 Compatibilità con il quadro della programmazione viabilistica

Tutta la procedura che sta alla base della redazione del progetto definitivo esaminato, caratterizzata da un continuo confronto tra tutte le Autorità interessate – principalmente: Provincia di Udine e comuni di Buttrio e Premariacco – che ha consentito di predisporre la stesura delle soluzioni progettuali proposte.

Gli elementi progettuali esaminati risultano essere in completa sintonia con la programmazione specifica di settore.

Gli elementi strutturali del progetto sono stati definiti sulla base delle indicazioni delle seguenti norme:

- B.U. 77 del 05/05/80: Istruzioni per la redazione dei progetti di strade;
- B.U. 90 del 15/04/83: Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane;
- B.U. 125/1988: Manutenzione delle strade e dei ponti;
- D.M. Infrastrutture e Trasporti 05/11/2001: Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- D.M. 04/05/1990 "Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali";
- CMLP n. ° 34233 del 25/02/1991 "Istruzioni relative alla normativa tecnica dei ponti stradali di cui al D.M. 04/05/1990;
- CNR – UNI 10018 /71: Istruzioni per il calcolo e l'impiego di apparecchi in gomma nelle costruzioni.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il progetto della variante alla s.p. 14 "di Orsaria" è una scelta dovuta al fatto che il sedime della viabilità provinciale esistente si è rilevato ormai inadeguato a supportare i flussi di traffico sempre crescenti. Questa strada, infatti, costituisce uno dei principali collegamenti tra le valli del Natisone (e quindi la Slovenia) e la s.s. 56 di "Gorizia", verso l'innesto con la tangenziale Sud di Udine e quindi con la parte occidentale della Regionale e con il casello autostradale di Udine Sud

Il primo intervento, in ordine cronologico, è stato effettuato nei primi anni settanta con la realizzazione della variante all'abitato di Orsaria.

Le principali caratteristiche tecniche rilevate relative alle sedi stradali interessate dal progetto sono le seguenti:

s.s. n. 56 di "Gorizia": strada statale a una corsia per senso di marcia senza banchine con direzione lungo l'asse Est/Ovest - lunghezza tratto interessato da intervento. al Km 9+500 - piattaforma ml 8,00

strada comunale di Orzano: strada comunale a una corsia per senso di marcia senza banchine con direzione lungo l'asse Est / Ovest – piattaforma ml 6,00

s.p. n. 14 "di Orsaria": strada provinciale a una corsia per senso di marcia senza banchine con direzione lungo l'asse Nord / Sud – piattaforma ml 7,00

s.p. n. 48 di "Prepotto": strada provinciale a una corsia per senso di marcia senza banchine con direzione lungo l'asse Nord / Sud - piattaforma ml 6,50

s.p. n. 79 di "San Mauro": strada provinciale a una corsia per senso di marcia senza banchine con direzione lungo l'asse Nord / Sud - piattaforma ml 6,00

2.1 Motivazioni che hanno portato alla individuazione del tracciato stradale di progetto

Elementi fondamentali per progetto viabilistico

Gli elementi basilari di questo progetto viabilistico sono principalmente:

- la risoluzione, con l'intersezione a livelli sfalsati con schema definito "a trombetta", delle intersezioni fra la s.s. n. 56 di "Gorizia", e la variante in progetto ;
- eliminazione dell'attraversamento del traffico pesante secondo l'asse Sud/Nord dei centri abitati di Buttrio, Orsaria e Premariacco;
- realizzazione di un'asse Est/Ovest per un futuro collegamento tra la zona Sud/Est di Udine e il Manzanese;
- risoluzione della viabilità interna a servizio delle proprietà private, siano queste residenziali o a carattere agricolo, con la creazione un sistema viario "di servizio" opportunamente innestato alla viabilità principale;
- mantenimento delle infrastrutture esistenti sia a carattere tecnologico (linee elettriche, telefoniche, irrigazioni, roggia Cividina, oleodotto) sia per gli insediamenti residenziali e loro pertinenze evitando, ove possibile, la loro demolizione o la loro rimozione riducendo così al minimo i costi di intervento.

Le diverse fasi progettuali elaborate dall'Amministrazione Provinciale di Udine sono state le seguenti:

- 2001 - Progetto preliminare approvato con D.G. nn.24460/56 in data 6 marzo 2001
- 2) 2003 - Progetto definitivo approvato con D.G. nn. 108910/410 in data 20/11/2003 e con D.G. 76354/262 in data 29/7/2004

2.2 Caratteristiche geometrico-funzionali del tracciato stradale in progetto

Il tracciato della variante di Premariacco ricade nei comuni di: Buttrio, Pradamano, Premariacco.

L'asta è a unica carreggiata con una corsia per senso di marcia, della larghezza di ml 3,50 e banchine laterali pavimentate, larghe ml. 1,25 come previsto dal D.M. 4.1.2002 n° 3 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" relativamente alle strade extraurbane secondarie di categoria C 2.

Si prevedono due arginelli laterali in terra, larghi ml. 1 e fossi a forma trapezoidale, profondi mediamente ml. 0,50 con le sponde a pendenza rispettivamente 3/2 e 1/1, per la raccolta delle acque meteoriche che incidono sulla superficie pavimentata nel caso di rilavati e, se la strada si trova in trincea, per impedire il dilavamento della scarpata e l'introduzione sul piano viabile di materiale trasportato dall'acqua.

Il tracciato è in leggerissimo rilevato, a salire da Sud verso Nord e da Ovest verso Est; le scarpate dei rilievi e delle trincee, ove presenti, hanno pendenza 3/2 .

Le rotatorie verranno realizzate con raggio medio di ml. 35, con la sola eccezione di quella che verrà realizzata in corrispondenza della Via D'Orzano, in comune di Buttrio, lungo la strada comunale di Orzano-Buttrio che avrà un raggio medio di ml. 40 per consentire l'inserimento di cinque strade che concorrono nello stesso nodo.

Classificazione funzionale della viabilità di progetto

I criteri di scelta progettuale per quest'intervento sono stati determinati da alcuni parametri prestabiliti quali la velocità di progetto, e dalle caratteristiche geometriche definite dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 5 novembre 2001: Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

Sezioni stradali tipo

Con riferimento alle D.M. Infrastrutture e Trasporti del 5 novembre 2001 pubblicato sulla G.U. n° 3 del 4 gennaio 2002 contenente "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", la strada in progetto avrà una sezione trasversale della categoria "C2 extraurbane secondarie" con velocità di progetto V_p min. di Km/h 60 e max di Km/h 100 con unica carreggiata della larghezza di 9,50 ml composta da due corsie di larghezza pari a 3,50 ml ed una banchina per ogni lato larga 1,25 ml. Sono previste due banchine laterali in terra da 1,00 ml. per lato (arginello) per una larghezza complessiva della sezione trasversale di ml 11,50.

Le rotatorie sono costituite da due corsie direzionali di larghezza pari a ml. 4 e due banchine bitumate larghe ml. 1 l'arginello perimetrale sarà largo ml. 1

Andamento planimetrico:

Il progetto prevede la realizzazione all'accesso a piani sfalsati alla s.s. n° 56 in prossimità del ponte sul Torre in comune di Buttrio .

Dalla s.s. n° 56 si diparte quindi il nuovo tracciato con le caratteristiche geometriche riportate nelle tavole grafiche di progetto

Lo sviluppo complessivo del nuovo tronco è di ml. 12.228,8 misurato dall'intersezione con l'asse della s.s. n° 56 alla rotatoria delle "Tre pietre" lungo la s.s. n° 54 e comprende 5 rotatorie nei nodi significativi e alcuni incroci a raso con funzione di disimpegno verso centri abitati minori o di semplice attraversamento per i mezzi agricoli al fine di permettere il collegamento tra strade interpoderali e rendere razionale la fruizione del territorio.

Profili longitudinali:

Il tracciato è in leggerissimo rilevato, a salire da Sud verso Nord e da Ovest verso Est; le scarpate dei rilievi e delle trincee dove presenti, hanno pendenza 3/2 .

Il progetto prevede la realizzazione all'accesso a piani sfalsati alla s.s. n° 56 in prossimità del ponte sul Torre in comune di Buttrio .

Pendenze trasversali:

Le pendenze trasversali delle sezioni sono state realizzate secondo quanto prescrive il D.M. Infrastrutture e Trasporti del 5 novembre 2001 pubblicato sulla G.U. n° 3 del 4 gennaio 2002. Nei tratti rettilinei la pendenza è del 2.50% come riportata nella tavola di progetto n° 10. nei tratti curvilinei in funzione del raggio di curvatura.

Strade di servizio:

La sezione stradale sarà di ml 3.50 di piattaforma non bitumata e 50 cm di arginello (ml 4.50 complessivamente con gli argine) .

Il tracciato delle strade di servizio è stato ottimizzato in collaborazione con le Amministrazioni Comunali e le federazioni dei Coltivatori Diretti. Con nota del 25 giugno 2003 sono stati inviati gli elaborati grafici alle Amministrazioni interessate affinché potessero valutare le proposte sulla viabilità minore.

La Federazione Provinciale Coltivatori Diretti di Udine, con nota pervenuta il 1 settembre 2003, ha fornito numerose osservazioni, sia per quanto riguarda il Comune di Buttrio che quello di Premariacco. A sua volta il comune di Buttrio, dopo aver sentito i proprietari interessati, ha inviato alcune osservazioni in data 11 settembre 2003. Anche l'Amministrazione del comune di Premariacco ha puntualizzato alcune situazioni che sono state recepite nel progetto.

2.3 Interventi puntuali

In presenza della strada statale n. 56 della linea ferroviaria Trieste-Udine e della roggia Cividina al fine di inserire il tracciato in oggetto si rende necessario la realizzazione di alcune opere d'arte:

- per realizzare i livelli sfalsati dello svincolo stradale in prossimità della s.s. n° 56 verrà realizzato un sottopasso in c.a. con muri d'ala e con la geometria funzionale riportata nelle tavole grafiche. Durante la realizzazione del sottopasso sarà garantita la continuità di esercizio della strada statale, realizzando una viabilità provvisoria come previsto nel piano di sicurezza. La realizzazione del manufatto comprende l'impermeabilizzazione dell'impalcato il reinterro con materiale adeguato al fine di evitare assestamenti durante l'esercizio dello svincolo e la fornitura e posa delle barriere stradali previste dalle norme;
- in corrispondenza del corpo ferroviario verrà realizzato un sottopasso che permetterà di superare la linea ferroviaria esistente. L'impalcato del manufatto avrà larghezza tale da ospitare il doppio binario e il sedime della strada interpoderale. Il manufatto come rappresentato nelle tavole grafiche riassume la geometria funzionale che il sottopasso deve avere ma affida alla scelta dell'impresa la tipologia più adatta e conveniente nel rispetto dell'esercizio ferroviario;
- in prossimità dei casali Malina per realizzare la rotonda prevista, vi è la necessità di incanalare per due tratti la roggia Cividina con scatolari rettangolari al fine di conservare la sezione idraulica. Inoltre, la roggia Cividina nel tratto tra casale Zucco e Casali Malina verrà ricalibrata analogamente al tratto a monte, con il ripristino della vegetazione spondale.

2.4 Impianti tecnologici

2.4.1 Impianti di illuminazione

La realizzazione della variante di Premariacco, risolve l'intersezione con altre strade mediante realizzazione di cinque rotatorie, di uno svincolo a due livelli e di alcuni incroci minori a raso

Per le rotatorie e per lo svincolo a due livelli è previsto un impianto di illuminazione tale da evidenziare distintamente sia la conformazione della strada (curve, cordoli, segnaletica ecc.), sia la presenza di altri mezzi presenti nella carreggiata ed eventualmente ai suoi bordi. La normativa per l'illuminazione delle strade con traffico motorizzato (UNI 10439 seconda edizione), fornisce le prestazioni illuminotecniche richieste per un impianto in relazione al tipo di strada. In particolare, per le strade secondarie e extraurbane (Cat. Illuminotecnica 5), si richiede luminanza media 1,5 cd/mq, con rapporto di uniformità tra luminanza minima e massima e media (U_o) $\geq 0,4$, rapporto di uniformità tra luminanza minima e massima lungo la mezzzeria della strada (U_i) $\geq 0,7$ e indice di abbagliamento debilitante di massimo (T_i) pari a 10% . Per ottenere i risultati attesi, nel tratto di strada di avvicinamento all'incrocio, si è progettato un sistema con pali in posizione unilaterale posti a 30 m l'uno dall'altro. I corpi illuminanti, su plinto in c.a., sono posti ad un'altezza di 10m dalla pavimentazione stradale, ad una distanza di 0,25 m dal bordo stradale, con inclinazione di 15° rispetto l'orizzontale e con il fascio di luce rivolto verso il basso. La luminanza media ottenuta è 1,64 cd/mq e gli indici assumono i valori $U_o=0,52$, $U_i=0,72$ e $T_i=4,33$ e pertanto rientranti nei limiti sopra esposti. Il flusso luminoso medio lungo questo tratto di strada risulta essere di 17,9 lux.

In coincidenza delle intersezioni interessate l'illuminazione è stata studiata in maniera da mantenere un flusso luminoso lievemente maggiore a quello lungo il tratto di avvicinamento, così da rendere evidente sia la conformazione della strada (curve, cordoli, segnaletica ecc.) sia la presenza di altri mezzi presenti nella carreggiata ed eventualmente ai suoi bordi. Ciò è stato raggiunto predisponendo con adeguata geometria i pali in modo da ottenere in ogni punto dell'incrocio un flusso luminoso medio di 24 lux.

L'impianto elettrico per entrambi gli incroci è derivato da punti di fornitura prossimi al tracciato. Il quadro è inserito all'interno di un armadio stradale, sia per proteggerlo dal decadimento causato dagli agenti atmosferici, sia per evitare manomissioni da parte di personale non autorizzato.

La protezione è garantita da interruttori magnetotermici differenziali all'ingresso della linea nel quadro e da interruttori magnetotermici per ciascuna linea. Accensioni e spegnimento delle luci sono realizzati mediante un interruttore astronomico crepuscolare che, a differenza dei comuni interruttori crepuscolari, non richiede sensori d'illuminazione posizionati all'esterno e, di conseguenza evita l'onerosa mano d'opera per la stesura dei cavi e la pulizia dei sensori stessi.

Ai fini del risparmio energetico è previsto per tutti i nodi un controllore di potenza per variare e stabilizzare la tensione dell'impianto d'illuminazione.

2.4.2 Smaltimento acque

In corrispondenza dei due sottopassi stradale e ferroviario la strada è in trincea con un profilo in leggera pendenza in discesa verso il sottopasso stradale.

Per la raccolta delle acque verranno realizzati due fossati che, grazie alla capacità di filtrazione del terreno in sito, garantiranno lo smaltimento delle acque di superficie nella normalità dell'esercizio. Al fine di garantire comunque l'uso del sottopasso stradale in

presenza di precipitazioni piovose molto sfavorevoli, il progetto prevede un impianto di pompe sommerse che prelevano l'acqua dalla vasca di raccolta ubicata al di sotto della platea di sottopasso e la inviano in una canalizzazione in superficie dopo essere passata attraverso un separatore di olii a gravità ed idrocarburi. Il dimensionamento delle pompe è stato fatto sulla base della superficie di raccolta, tenuto conto della filtrazione delle acque sulla base dei dati riportati nella relazione geologica e di una pioggia critica con dieci anni di ritorno della stazione di riferimento. Un impianto semaforico ubicato nelle vicinanze del sottopasso impedirà comunque l'accesso in presenza di acqua.

In corrispondenza delle rotatorie, al fine di salvaguardare il territorio da eventuali contaminazione da sversamenti accidentali, si prevede la creazione di paratoie che impediscano ai liquidi inquinanti di disperdersi nei fossati del tracciato stradale.

2.4.3 Interferenze degli impianti tecnologici

Il tracciato della strada in oggetto nel suo sviluppo interferisce con una successione di linee tecnologiche preesistenti, come puntualmente evidenziato nelle tavole di progetto n° 19.1; 19.2 ; 19.3; 19.4.

Partendo dallo svincolo sulla s.s. n° 56 incontriamo due linee di fibre ottiche ubicate sui bordi della strada statale. Durante l'esecuzione dei lavori si dovrà procedere con grande attenzione nella demolizione del corpo stradale e nell'inserimento del sottopasso.

Fra i due sottopassi, il tratto in trincea incontra una linea dell'acquedotto Poiana. Sarà cura del Consorzio Poiana provvedere, sulla base del preventivo inviato, al ricollocamento della tubazione tenendo conto delle quote di progetto della strada in costruzione. Nello stesso tratto è presente una linea Enel di Media Tensione. Gli interventi di salvaguardia che riguardano le linee Enel non sono a carico e quindi non sono oggetto dell'appalto.

Dalla rotonda R alla rotonda S il tracciato interferisce con delle linee Enel di Media Tensione e un tratto di linea area Telecom .Durante la realizzazione del corpo stradale, l'impresa aggiudicataria dei lavori dovrà predisporre l'infrastruttura in scavo, come è indicato nella tavola dei particolari costruttivi, in sostituzione del tratto della linea Telecom interferente.

Dalla rotonda S alla rotonda T il tracciato interferisce con la linea aerea della Telecom, con una linea DN 65 dell'acquedotto Poiana e con l'oleodotto della SIOT.

L'appalto prevede la realizzazione della predisposizione per la linea Telecom, lo scavo per la realizzazione del nuovo tratto dell'acquedotto e la realizzazione della protezione dell'oleodotto come indicato nella tavola n° 16.

Dalla rotonda T alla rotonda U ci sono interferenze Enel sia di Media Tensione che di Bassa Tensione e in prossimità dell'incrocio H è presente una linea Telecom che verrà interrata con le modalità di appalto sopra citate.

Dalla rotonda U all'incrocio I l'interferenze riguardano linee Enel di Media Tensione e Bassa Tensione un tratto di linea Telecom da interrare.

Nel tratto conclusivo si riscontra la presenza di linee Enel di Media Tensione i metanodotti della SNAM e la rete gas AMGA.

2.4 La cantierabilità e le fasi di attuazione

2.4.1 La cantierabilità – Analisi dei rischi

Caratteristiche dell'area.

L'area d'intervento è collocata ad Est del fiume Torre e si sviluppa tra i comuni di Premariacco e Buttrio.

Tipologia di rischio	Misure da attuare
Interferenze per la costruzione di rotatorie	Devviare opportunamente il traffico veicolare, posizionare adeguata segnaletica verticale, delimitare e segnalare opportunamente il cantiere anche nelle ore notturne, interdire l'accesso all'area di cantiere.
Interferenze per la costruzione di incroci	Devviare opportunamente il traffico veicolare, posizionare adeguata segnaletica verticale, delimitare e segnalare opportunamente il cantiere anche nelle ore notturne, interdire l'accesso all'area di cantiere.
Sovrapposizione nuova viabilità con strade esistenti	Devviare opportunamente il traffico veicolare, posizionare adeguata segnaletica verticale, delimitare e segnalare opportunamente il cantiere anche nelle ore notturne, interdire l'accesso all'area di cantiere.
Interferenza con traffico da e per centri abitati	Devviare opportunamente il traffico veicolare, posizionare adeguata segnaletica verticale, delimitare e segnalare opportunamente il cantiere anche nelle ore notturne, interdire l'accesso all'area di cantiere.
Interferenza con traffico zone industriali	Devviare opportunamente il traffico veicolare, posizionare adeguata segnaletica verticale, delimitare e segnalare opportunamente il cantiere anche nelle ore notturne, interdire l'accesso all'area di cantiere.

Reti di servizi

Nell'area interessata dai lavori insistono diverse tipologie di reti di servizi quali:

- Acquedotto Poiana;
- Telecom;
- Fibre ottiche s.s. 56;
- SNAM;
- Enel;
- Oleodotto SIOT;
- Rete gas AMGA
- illuminazione pubblica;

Per quanto riguarda l'individuazione planimetrica delle varie reti si deve fare riferimento alle tavole di progetto 19.1 – 19.2 – 19.3 – 19.4.

In particolare per l'Oleodotto SIOT, è stata riportata nel Piano di Sicurezza e di Cantiere copia del verbale di sopralluogo in cui si evidenziano i dati di profondità dell'oleodotto.

L'impresa che realizzerà i lavori, dovrà porre particolare attenzione nelle fasi di scavo in cui il corpo stradale interferirà con le reti di sottoservizi.

Inoltre, particolare attenzione dovrà essere posta sia in corrispondenza dello svincolo sulla s.s. 56 in quanto sul lato Nord sono situati i cavi Telecom, mentre sul lato Sud sono dislocati in banchina i cavi delle fibre ottiche.

Altra particolare attenzione dovrà essere posta nelle linee aeree sia della Telecom che delle linee di Media tensione della società Terna (società collegata al gruppo ENEL).

Il Piano di Sicurezza e di Cantiere allegato al Progetto definitivo consiglia quindi di porre in essere tutti gli apprestamenti necessari per eseguire i lavori in sicurezza e soprattutto di

contattare i tecnici dei vari Enti interessati ad effettuare dei sopralluoghi durante le fasi di scavo.

Tipologia di rischio	Misure da attuare
Rischio d'intercettazione rete Poiana nella fase di scavo	Prima di iniziare gli scavi contattare i tecnici dell'ente interessato al fine di individuare la rete onde evitare rotture ed interruzioni del servizio.
Rischio d'intercettazione rete Telecom nella fase di scavo	Prima di iniziare gli scavi contattare i tecnici dell'ente interessato al fine di individuare la rete onde evitare rotture ed interruzioni del servizio.
Rischio d'intercettazione rete Fibre ottiche nella fase di scavo	Prima di iniziare gli scavi contattare i tecnici dell'ente interessato al fine di individuare la rete onde evitare rotture ed interruzioni del servizio.
Rischio d'intercettazione rete Snam nella fase di scavo	Prima di iniziare gli scavi contattare i tecnici dell'ente interessato al fine di individuare la rete onde evitare rotture ed interruzioni del servizio.
Rischio d'intercettazione rete Enel nella fase di realizzazione sottopasso ferroviario	Prima di iniziare gli scavi contattare i tecnici dell'ente interessato al fine di individuare la rete onde evitare rotture ed interruzioni del servizio.
Rischio d'intercettazione rete SIOT nella fase di scavo	Prima di iniziare gli scavi contattare i tecnici dell'ente interessato al fine di individuare la rete onde evitare rotture ed interruzioni del servizio.
Rischio d'intercettazione rete illuminazione pubblica nella fase di scavo	Prima di iniziare gli scavi contattare i tecnici dell'ente interessato al fine di individuare la rete onde evitare rotture ed interruzioni del servizio.

Area di Cantiere – (rischi intrinseci)

S'ipotizza la sistemazione del cantiere in un'area prossima alla nuova viabilità, lasciando comunque all'impresa che si aggiudicherà i lavori la scelta finale dell'ubicazione per motivi legati alla logistica e alle fasi di attuazione dei lavori. La sistemazione interna del cantiere potrà essere realizzata secondo le modalità della planimetria allegata al Piano di Sicurezza e di Cantiere.

Tipologia di rischio	Misure da attuare
Viabilità interna	Impostare una corretta viabilità interna in modo da eliminare o ridurre al minimo possibili interferenze
Impianti elettrico, illuminazione ecc.	Realizzare gli impianti interni al cantiere secondo le norme vigenti in materia
Deposito di materiali	Individuare un'area da destinare allo stoccaggio provvisorio dei materiali
Utilizzo di mezzi meccanici gru, escavatori ecc.	Utilizzare i mezzi in condizioni di sicurezza secondo le procedure stabilite dall'impresa
Utilizzo di attrezzature	Utilizzare le attrezzature in condizioni di sicurezza secondo le procedure stabilite dall'impresa

Inoltre la realizzazione dell'opera nelle sue varie fasi, comporta dei rischi specifici che dovranno essere valutati più approfonditamente, adottando tutte le misure di sicurezza opportune atte a diminuire o a eliminare i fattori di rischio.

Valutazione del rischio rumore.

Per la valutazione del rischio rumore l'impresa che si aggiudicherà i lavori, qualora in possesso della relazione sui rischi da rumore redatta ai sensi del D. Lgs. 277/91 ed opportunamente aggiornata dall'impresa stessa, potrà richiedere al Coordinatore per l'esecuzione di soprassedere alla realizzazione del rilievo fonometrico, utilizzando per la valutazione dei rischi da rumore il documento aziendale esistente.

Rischi derivanti all'udito dall'esposizione a rumore:

- fino a 80 dB(A), il livello di rumore è reputato non pericoloso e non sono richieste particolari attività di prevenzione;
- tra 80 e 85 dB(A), è ritenuto livello di norma tranquillo;
- tra 85 e 90 dB(A), è ritenuto un livello di guardia;
- oltre i 90 dB(A), il livello è a rischio.

In particolare sono esposti ad un rumore superiore agli 85 dB(A) i seguenti addetti:

- capo squadra formazione manto;
- addetto rullo compressore;
- addetto grader;
- addetto finitrice;
- palista;
- escavatorista;
- addetto taglia asfalto a martello;
- addetto taglia asfalto a disco, ecc.

Cantierabilità dell'opera stradale

Come si può comprendere dal Piano di Sicurezza e di Cantiere allegato al Progetto definitivo, la nuova viabilità presenta una discreta cantierabilità in quanto insiste su un tracciato che pur essendo in buona parte esistente, attualmente riveste soprattutto una funzione di strada di servizio ai fondi adiacenti e perciò attuando un programma dei lavori che prevede innanzitutto la realizzazione delle controstrade ove necessarie, permette il riutilizzo dei vecchi sedimi per la realizzazione del nuovo corpo stradale senza portare particolari disagi alle utenze.

In prossimità della s.s. n° 56 per garantire la continuità di servizio lungo la viabilità statale, si provvederà a realizzare le bretelle su cui deviare provvisoriamente il traffico e inserire il manufatto del sottopasso.

Per l'inserimento del sottopassaggio ferroviario sarà cura dell'impresa proporre una soluzione tecnico economica che permetta il minimo disturbo al traffico ferroviario.

In prossimità della roggia Cividina e dello scatolare da realizzare sarà cura dell'appaltatore realizzare le opere nel periodo di asciutta programmato dal "Consorzio Ledra Tagliamento" gestore di tale corso d'acqua.

Le aree a disposizione per il cantiere coincidono con i reliquati individuati nel Piano di Sicurezza e di Cantiere al fine di creare il minimo disturbo ai fondi adiacenti al tracciato in progetto. Sono due le zone individuate nel Piano di Sicurezza e di Cantiere e precisamente in comune di Buttrio, in prossimità della rotonda che insisterà sulla strada di Orzano e nelle vicinanze della futura rotonda in prossimità della zona industriale di Premariacco/Orsaria.

Movimentazione materiali

I materiali di scavo ritenuti idonei dalla direzione lavori troveranno riutilizzo nelle opere di mitigazione per quanto riguarda il terreno vegetale, e nelle opere di risanamento per i materiali con caratteristiche adeguate. Per il rivestimento delle scarpate, il riempimento delle aiuole delle rotonde si prevede l'utilizzo di circa 30.000 mc per quanto riguarda i risanamenti si prevede un riutilizzo di circa 15.000 mc.

Una parte dei materiali di scarto troverà sistemazione nei terreni limitrofi. Infatti varie ditte hanno chiesto direttamente, oppure attraverso l'Amministrazione comunale di Premariacco, di poter disporre di terreno vegetale per livellamenti dei propri terreni. Per il materiale in esubero, previsto in circa 100.000 mc, sarà cura dell'appaltatore proporre la soluzione più idonea ma comunque nel Comune S. Giovanni al Natisone è disponibile una discarica per inerti con una capacità di oltre 100.000 mc compatibile con la previsione di cantiere.

Per quanto concerne l'approvvigionamento di circa 140.000 mc di materiali ghiaiosi per la realizzazione dei rilevati e della fondazione stradale, fatto salvo le scelte dell'impresa appaltatrice risultano disponibili cave regolarmente censite nella zona prossime al corso del Tagliamento.

Considerato le incidenze della mano d'opera sulle varie categorie di lavoro visto che l'arco di tempo necessario per eseguire i lavori è di 800 giorni naturali consecutivi

Si prevede in cantiere una presenza giornaliera - media di circa 16 operai.

2.4.2 Le fasi di attuazione

Come risulta dal Piano di Sicurezza e di Cantiere per la realizzazione dell'intervento in progetto, si ipotizzano dodici macro fasi operative:

- fase 1: impostazione del cantiere ed un primo tracciamento degli assi
- fase 2: realizzazione di un tronco di strada della lunghezza di circa 1.300 ml, partendo dalla rotonda di Moimacco IN1 fino al nuovo incrocio di Borgo San Mauro I1, con la realizzazione di strade campestri a servizio dei fondi.
- fase 3: Realizzazione del tronco stradale che da Borgo San Mauro I1 arriva alla nuova rotonda di Premariacco R1 per una lunghezza di 1.200 ml.
- fase 4: Nella fase 4 si ipotizza la realizzazione della rotatoria R2 che servirà la zona industriale di Premariacco e dell'incrocio I2 in località Orsaria .Inoltre saranno realizzati i tratti stradali R1 – R2 ed R2 – I2 .La lunghezza di questo tronco è di circa 1.700 ml .
- fase 5: La fase 5 consiste nella realizzazione dell' incrocio I3 e della rotatoria R3 che si collegherà alla S.P. 14 di Oraria, ed inoltre il tratto stradale R3-I3 ed I3-I2 .

La realizzazione di questa prima parte dell'opera potrà consentire l'apertura di un tronco funzionale.

- fase 6 contemporaneamente all'esecuzione della fase 5 si è ipotizzato di intervenire anche nella prima parte della fase 6 che consiste nel costruire il sottopasso ferroviario S1 individuato nella parte più a sud del tracciato .Infatti l'ipotesi è di scavare lungo il tratto SV1-S1 per circa 300 ml in modo da riutilizzare le ghiaie nella realizzazione della fase 7
- fase 7: nella fase 7 si prevede la realizzazione del nuovo tronco stradale che consiste nella realizzazione dell'incrocio I4, della rotatoria R4 e del tratto stradale R3-R4 per una lunghezza di 2.950 ml.
- fase 8: nella fase 8 si ipotizza la realizzazione delle rotatorie R4 e R5, gli incroci I5 e I6, ed i tronchi stradali R4-I6 e R5- I6.
- fase 9 e 10: nelle fasi 9-10 si realizzerà il tappeto di usura del primo tronco stradale più a nord tra Oraria e Moimacco e della relativa segnaletica orizzontale definitiva.

In contemporanea alla fase 9 si è ipotizzato che l'impresa esecutrice possa avviare il proseguo della fase 6 che consiste nella realizzazione del tratto stradale I7-R5 e dell'incrocio I7.

- fase 11: la fase è dedicata esclusivamente alla realizzazione dello svincolo sulla s.s. 56 Udine-Gorizia e del sottopasso ferroviario.
- fase 12: in questa fase si prevede lo smobilizzo del cantiere.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1 Aspetti meteoclimatici

Il quadro meteorologico dell'area geografica studiata rientra in quello che viene definito su grande scala "clima continentale umido", avente, in Europa, un'estensione in latitudine da 45° a 60° N. E' la zona caratteristica di scontro fra masse d'aria polari e tropicali. Vi sono forti contrasti termici stagionali ed il tempo è molto variabile di giorno in giorno. Si possono avere massimi estivi di precipitazioni per invasione di aria marittima tropicale mentre gli inverni, freddi e tendenzialmente siccitosi, sono dominati da incursioni d'aria continentale polare o anche artica. Le precipitazioni sono in relazione con l'arrivo di masse d'aria polare marittima proveniente dall'Atlantico settentrionale (Casati e Pace, 1991).

All'interno di questa vasta area geografico-climatica europea si trova quello che viene definito da molti autori il clima temperato di transizione, cioè un clima che si interpone tra quello freddo subpolare, quello caldo mediterraneo e, nel senso della longitudine, tra il clima umido marittimo dell'Ovest e quello continentale secco o peridesertico dell'Est. Le condizioni atmosferiche particolarmente instabili provocano un'accentuata variabilità stagionale con escursioni termiche marcate ed una piovosità molto differenziata da una zona all'altra, sia in termini quantitativi, che nella distribuzione annuale, con massimi nelle stagioni primaverile ed autunnale.

Restringendo ancor più il campo d'indagine arriviamo a definire quello che risulta essere il regime climatico della "Regione padana"; un ampio bacino circondato da rilievi a Nord, a Ovest e a Sud, ma aperto a oriente. Esso è limitato - sotto il profilo climatico - dall'isoipsa 1000 m sul versante alpino e dalla linea spartiacque su quello appenninico. In autunno ed in primavera sono abbastanza frequenti le depressioni sottovento e le depressioni d'origine mediterranea, la cui sequenza è spesso interrotta da periodi di tempo stabile, dovuti all'influenza dell'anticiclone dell'Europa centrale.

Il topoclima dell'area esaminata

La conoscenza del clima si basa su elaborazioni statistiche di dati numerici rilevati in serie storiche sufficientemente protratte nel tempo. Essa è uno degli elementi più importanti al fine di una corretta valutazione del territorio; per questo motivo sono stati elaborati i dati provenienti dalle centraline di rilevamento meteorologico di Udine. I risultati sono riportati dai grafici presentati in seguito.

Da un punto di vista meteorologico l'area osservata è posta a Sud dell'isoterma di 13.5 °C e compresa tra due isoiete (1400 e 1200 mm)

Temperatura

L'area osservata si trova ad una altitudine media sul livello del mare di circa 43 m; è posta a Sud dell'isoterma di 13.5 °C, la più alta della regione, se si esclude una limitata zona a ridosso dell'altipiano carsico compresa tra Monfalcone e Trieste.

La conformazione geografica della regione con la presenza dei rilievi alpini non molto distanti dal mare conferisce una certa differenziazione climatica; in particolare il mare influisce sulla temperatura su una larga fascia costiera mitigando sia i massimi estivi che i minimi invernali.

In questa zona si estende l'influenza dei venti sciroccali che hanno influenza sulla temperatura media e sul regime delle precipitazioni.

Le temperature medie mensili, ricavate dalla elaborazione dei dati provenienti dalle centraline meteorologiche di Udine, indicano che il mese più caldo è, in genere, luglio piuttosto che agosto, mentre il mese più rigido è sempre gennaio (figura 3.2.1).

Le temperature medie del mese di luglio e gennaio sono rispettivamente 23°C e 3 °C.

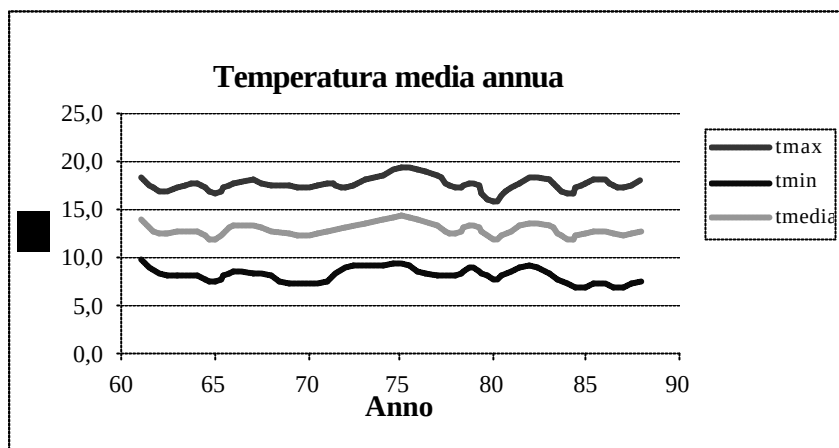


Figura 3.1.1 - Temperatura media mensile rilevata ed elaborata su dati del triennio 1993-1995 provenienti dalla rete di rilevamento meteorologico di Udine

L'analisi dei dati rilevati nell'ultimo triennio ha consentito di rilevare una temperatura media annua della zona di 13.7 °C con una escursione termica media annua di 20 °C. Questa elaborazione dei dati meteorologici ha rivelato un aumento del dato medio se messa a confronto con dati relativi al periodo 1900-1960 (dati non riportati); tale serie infatti indica una temperatura media annua pari a 12.95 °C $\pm$ 0.08 (errore standard della media). Una serie storica più recente basata su dati del periodo 1961-1985 conferma questo dato (figura 3.2.2). La differenza tra i dati rilevati negli ultimi anni e le serie storiche disponibili – pure mantenendo una carta cautela di giudizio in funzione disomogeneità della base di dati – potrebbe trovare una spiegazione plausibile secondo le recenti acquisizioni della meteorologia.

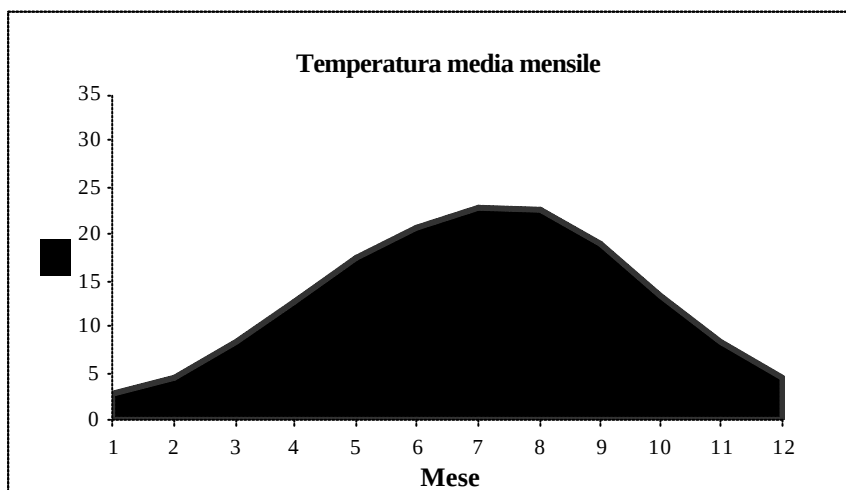


Figura 3.1.2 – Temperature massime, minime e medie annue del periodo 1961-1985 rilevata dalla rete di rilevamento meteorologico di Udine.

E' stato assodato, infatti, che nell'ultimo decennio le temperature medie annue sono aumentate di alcuni decimi di grado su scala planetaria. Tale fenomeno è stato rilevato anche nella regione Friuli-Venezia Giulia.

Precipitazioni piovose

La zona osservata è compresa tra le isoiete di 1400 mm e 1200 mm; viene rispettata la tipicità regionale dei due picchi di precipitazioni massime e minime annue, rispettivamente in giugno-novembre e gennaio-agosto (figura 3.2.3). Pertanto l'area manifesta una piovosità elevata, anche se molto lontana dai massimi regionali (3200 mm) rilevati a poche decine di chilometri.

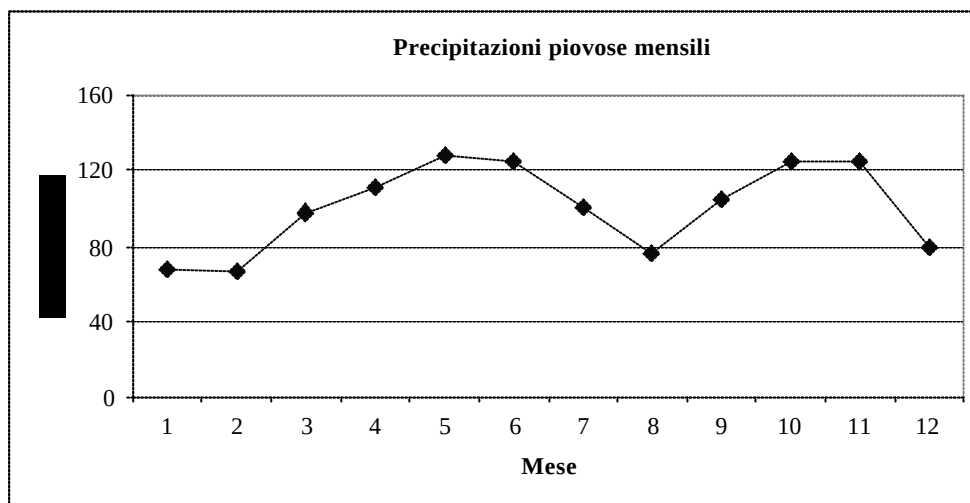


Figura 3.1.3 – Serie storica delle precipitazioni piovose annue in mm

La distribuzione degli eventi piovosi si rispecchia coerentemente nella figura 3.1.4, relativa al numero di giorni piovosi con una intensità di precipitazioni > ad 1 mm.

Come precisato al punto precedente in merito alla temperatura, anche questo parametro ha fornito negli ultimi anni delle indicazioni che si discostano dalla norma; basti ricordare i due eventi piovosi del settembre 1998.

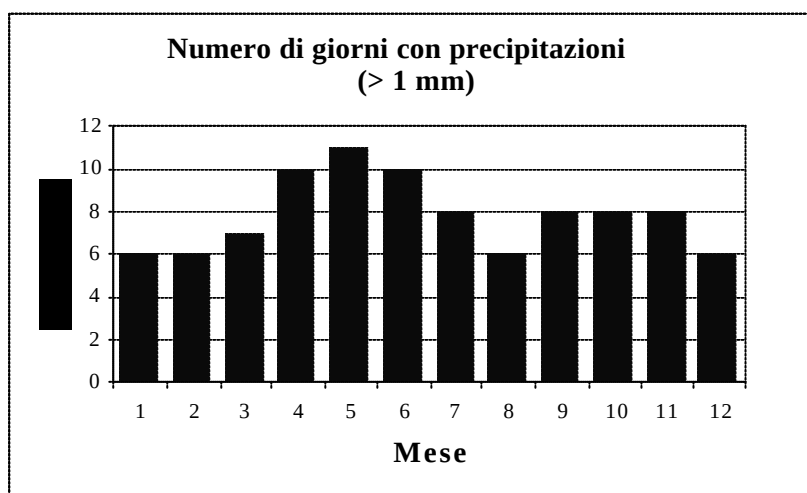


Figura 3.1.4 – Numero di giorni al mese con un evento piovoso > 1 mm

Vento

Nonostante la protezione naturale dovuta all'arco alpino, i venti prevalenti in tutta la regione sono i venti da Nord-Est; provenienti dall'Europa centro orientale e spesso con carattere

violento, sono tipicamente freddi e aridi e tendono ad aumentare gli effetti di evapotraspirazione del suolo e della vegetazione. Nella parte centro meridionale della pianura friulana soffiano anche venti da Sud che hanno caratteristiche completamente diverse da quelle descritte per i venti da Nord-Est. Sono venti che arrivano dal mare quindi sono relativamente caldi e umidi; essi risultano particolarmente frequenti nei periodi autunnali.

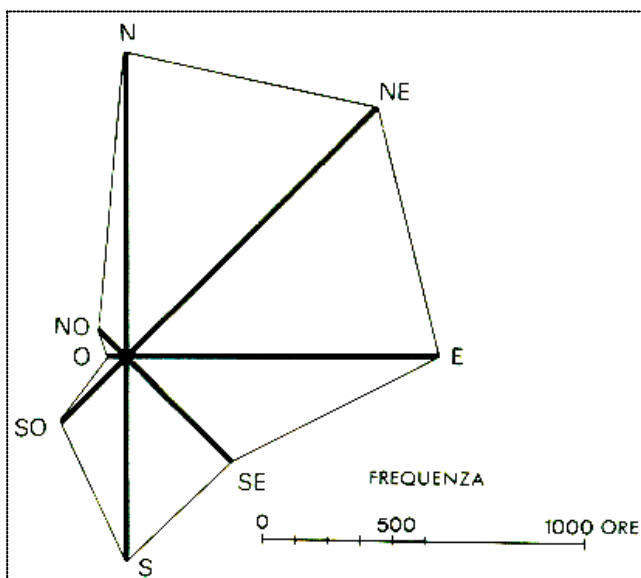


Figura 3.1.5 – Frequenza dei venti rilevati nella zona di Udine espressa in ore/anno

In figura 3.1.5 è riportato un diagramma della distribuzione del vento per ottanti. I dati reperiti in letteratura sono stati rilevati nella zona di Udine, ma possono essere estesi anche al cividalese per omogeneità geografica. La situazione è rappresentata nei suoi aspetti peculiari; vi è una predominanza del vento di tramontana (N), di greco da NE e levante da E. Sono rappresentati anche venti da S-SE - scirocco ed ostro - di evidente influenza marina, mentre sono decisamente meno rappresentati il maestro ed il ponente, venti provenienti dal quadrante occidentale.

Prendendo in esame i dati relativi ai chilometri percorsi dal vento in un anno nella zona viene verificato che i venti più sostenuti sono quelli provenienti da N-E seguiti dal vento da N; tuttavia se si prendono in esame i dati relativi alle velocità medie mensili ed annue dei singoli venti si deve segnalare che il vento da NO pure poco rappresentato si manifesta nei suoi episodi con una intensità non molto differente dai venti da E 13.1 km/h contro 15.4 e 14.8 km/h rispettivamente per greco e levante.

3.2 Inquinamento atmosferico

3.2.1 Inquadramento dei parametri di qualità dell'aria

I trasporti, unitamente ad altre attività umane, sono fortemente responsabili dell'inquinamento atmosferico (aria e rumore), non solo nelle città ma anche nelle aree extraurbane.

Per cui i fenomeni di inquinamento sono la conseguenza di una complessa reciprocità tra vari fattori; alcuni portano ad un accumulo degli inquinanti, mentre altri determinano la loro rimozione e la loro diluizione in atmosfera.

L'entità e le modalità di emissione, i tempi di persistenza degli inquinanti, il grado di rimescolamento dell'aria, sono alcuni dei prioritari fattori che producono variazioni spazio-temporali nella struttura dell'aria. Le sostanze inquinanti presenti in atmosfera possono dare luogo a reazioni. Infatti, gli inquinanti primari sono emessi direttamente in atmosfera, mentre gli inquinanti secondari si originano per trasformazione chimica a seguito dell'emissione in atmosfera.

Gli inquinanti primari possono essere di tipo gassoso o particellare. Tra i gas si citano:

- composti dello zolfo (SO_2 , H_2S);
- composti dell'azoto (NO , NH_3);
- composti del carbonio (idrocarburi, CO);
- composti alogenati (HCl , HF , HBr , CFC).

Il particolato si classifica in ragione del diametro delle particelle: si considerano grossolane quelle con diametro maggiore di $2\text{ }\mu\text{m}$ e fini quelle con diametro inferiore a questa soglia. Dal punto di vista sanitario si adotta la metodologia di distinguere le particelle inalabili, aventi diametro minore di $10\text{ }\mu\text{m}$ (PM_{10}), dalle particelle respirabili, aventi diametro minore di $2,5\text{ }\mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2,5}$). Le particelle fini sono prodotte, principalmente, da processi di combustione naturali ed antropici e da processi chimici di conversione (particelle "secondarie"), mentre quelle grossolane si formano per azione meccanica, termine che comprende processi a bassa ed elevata temperatura.

Il particolato è composto anche da una quota di componente inorganica. Questa è costituita da un'ampia gamma di ossidi e sali di metalli pesanti e da acidi e basi.

I principali inquinanti secondari di tipo gassoso sono:

- NO_2 derivante da NO primario;
- O_3 prodotto per via fotochimica.

Entrambi i gas intervengono nei complessi meccanismi di reazione che costituiscono il cosiddetto "smog fotochimico".

Il particolato secondario può derivare da reazioni chimiche e chimico-fisiche che coinvolgono inquinanti gassosi sia primari che secondari.

I più indagati fenomeni sono:

- la trasformazione di SO_2 in solfati, SO_4 ;
- la trasformazione di NO_2 in nitrati, NO_3 ;
- la trasformazione di composti organici in particelle organiche.

Una sostanza inquinante in atmosfera può essere identificata secondo i suoi effetti immediati/a lungo termine, temporanei/irreversibili; relativamente al suo impatto sulla salute umana, alla capacità di produrre sostanze a loro volta potenzialmente nocive, reagendo con altri componenti dell'atmosfera. Questi composti sono classificati in base alla loro pericolosità, valutata dal punto di vista tossicologico, con riferimento alla loro concentrazione in aria.

Standard di qualità dell'aria

La normativa italiana definisce tali criteri come:

- standard di qualità riferiti a monitoraggi sul lungo periodo: indicano quali sono le concentrazioni ritenute "sopportabili" e quali invece sono da ritenere pericolose in relazione al periodo di riferimento. Tali limiti sono fissati dal DPCM 28 marzo 1983 come modificato dal DPR 24 maggio 1988 n° 203. Per l'ozono valgono anche i limiti riportati nel DM 16 maggio 1996.

Inquinante	Specifica dato	Periodo di riferimento	Valore Guida	Valore Limite
Biossido di zolfo SO ₂	Mediana delle concentrazioni medie di 24 nell'arco di 1 anno	01/04 - 31/03	40 – 60 µg/ m ³	80 µg/m ³
	Media giornaliera	su 24 ore	100 - 150 µg/ m ³	--
	98° percentile delle concentrazioni medie giornaliere in 1 anno	01/04 - 31/03	--	250 µg/m ³
	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate durante l'inverno	01/10 - 31/03	--	130 µg/ m ³
Biossido di azoto NO ₂	98° percentile delle concentrazioni medie giornaliere in 1 anno	01/01 - 31/12	135 µg/ m ³	200 µg/ m ³
	50° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate in 1 anno	01/01 - 31/12	50 µg/ m ³	--
Ozono O ₃	Livello per la protezione della salute	media di 8 ore intervalli 0-8; 8-16; 16-24; 12-20	--	110 µg/m ³
	Livello per la protezione della vegetazione	Media oraria	--	200 µg/ m ³
	Livello per la protezione della vegetazione	media su 24 ore	--	65 µg/ m ³
Monossido di carbonio CO	Concentrazione media di 8 ore	--	--	10 mg/ m ³
	Concentrazione media di 1 ora	--	--	40 mg/ m ³
Piombo Pb	Media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate in 1 anno	01/01 - 31/02	--	2 µg/ m ³
Fluoro F _I	Concentrazione media di 24 ore		--	20 µg/ m ³
	Media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate in 1 mese		--	10 µg/ m ³
Particelle sospese PTS	Media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate in 1 anno	01/04 - 31/03	40 - 60 mg/ m ³	150 µg/m ³
	95° percentile di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate in 1 anno	01/04 - 31/03	--	300 µg/ m ³
	Media giornaliera	00 - 24	100 – 150 mg/ m ³	--

Standard di qualità (D.P.C.M. 28 marzo 1983, D.P.R. 203/1988, D.M. 16 maggio 1996).

- livelli di attenzione e di allarme fanno riferimento alle aree urbane caratterizzate da situazioni di inquinamento marcato e si riferiscono a cicli di monitoraggio di 24 ore

consecutive. I limiti, riferiti a seconda degli inquinanti a medie orarie o giornaliere, si ritengono superati soltanto se il superamento avviene in più di una stazione definita secondo i criteri riportati nel D.M. 15 aprile 1994, successivamente modificato dal D.M. 25 novembre 1994. Per l'ozono valgono anche i limiti riportati nel DM 16 maggio 1996. Per questo inquinante lo stato di Attenzione o di Allarme scatta quando vi è un superamento delle medie orarie di una qualsiasi stazione.

- obiettivi di qualità definiti dal D.M. 25 novembre 1994 e si applicano alle polveri PM10, al benzene e al benzo(a)pirene in aree urbane. Gli obiettivi di qualità indicano valori verso i quali tendere progressivamente nel tempo in modo da migliorare la qualità dell'aria.

La Direttiva 96/62/CEE, recepita a livello italiano dal Decreto Legislativo n. 351/1999, sostituisce infatti i limiti alle concentrazioni di inquinanti in aria sopra elencati con i seguenti:

- valore limite quale livello fissato sulla base delle conoscenze scientifiche, allo scopo di evitare, prevenire o ridurre effetti dannosi per la salute umana e/o per l'ambiente nel suo complesso. Questo valore deve essere raggiunto in un dato periodo di tempo e, una volta raggiunto, non deve essere più superato.
- valore obiettivo è il livello fissato con lo scopo di evitare effetti dannosi a lungo termine per la salute umana e/o per l'ambiente nel suo complesso. L'obiettivo deve essere raggiunto, dove possibile, dopo un dato periodo di tempo;
- soglia di allarme si tratta del livello oltre il quale c'è il rischio per la salute umana, anche nel caso di breve esposizione. Tale concetto sostituisce quello di livello di attenzione e di allarme di cui al D.M. 25 novembre 1994;
- margini di tolleranza sono le condizioni entro le quali il valore limite può essere superato per un certo periodo di tempo. Le tolleranze sono fissate solo qualora se ne ravvisi la necessità.

Ai sensi del D.Lgs n. 351/1999 sono ridefiniti gli ambiti territoriali che sono soggetti alla valutazione della qualità dell'aria.

Questi nuovi ambiti sono denominati:

- zone vale a dire le porzioni del territorio nazionale delimitate ai sensi del D.Lgs n. 351/1999;
- agglomerati" ossia le zone con popolazione superiore a 250.000 abitanti o, se la popolazione è pari o inferiore a 250.000 abitanti, con una densità di popolazione per kmq tale da rendere necessaria la gestione della qualità dell'aria.

La successiva Direttiva 99/30/CE del 22 aprile 1999 stabilisce un maggiore dettaglio, definendo i nuovi valori limite per biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), polveri PM10 e Piombo (Pb), mentre per il monossido di carbonio (CO) e il benzene (C₆H₆) i nuovi standard di qualità ha sono stati stabiliti nella Direttiva 00/69/CE del 16 novembre 2000.

Queste due Direttive comunitarie sono state recepite dalla Repubblica Italiana con il Decreto Ministeriale 28 aprile 2002, n. 60.

Ai sensi del D.M. 60/2002, dal 28 aprile 2002 sono in vigore i nuovi limiti aumentati del margine di tolleranza per il PM10 (1 a fase), il CO, gli NO_x, il benzene, l'SO₂ e il piombo. Restano in vigore i livelli di attenzione e allarme per l'O₃ (DM 25 novembre 1994) fino all'emanazione del decreto di recepimento della Direttiva 2002/3/CE, rimane pure in vigore l'obiettivo di qualità degli IPA fissato dal DM 25/11/94.

Inquinante	Tipo di limite	Limite (µg/m ³)	Tempo di mediazione	Entrata in vigore
Biossido di zolfo SO ₂	Valore limite per la protezione della salute umana	350 (da non superare più di 24 volte all'anno)	media oraria	1-01-2005
	Valore limite per la protezione della salute umana	125 (da non superare più di 3 volte all'anno)	media nelle 24 ore	1-01-2005
	Valore limite per la protezione degli ecosistemi	20	media anno e inverno	1-07-2001
Biossido di azoto NO ₂	Valore limite per la protezione della salute umana	200 (da non superare più di 18 volte all'anno)	media oraria	1-01-2010
	Valore limite per la protezione della salute umana	40	media anno	1-01-2010
Ossidi di azoto NO _x	Valore limite per la protezione degli ecosistemi	30	media anno	1-07-2001
PM10 (fase 1)	Valore limite per la protezione della salute umana	50 (da non superare più di 35 volte all'anno)	media nelle 24 ore	1-01-2005
	Valore limite per la protezione della salute umana	40	media anno	1-01-2005
PM10 (fase 2)	Valore limite per la protezione della salute umana	20 (da non superare più di 7 volte all'anno)	media nelle 24 ore	1-01-2010
	Valore limite per la protezione della salute umana	40	media anno	1-01-2010
Piombo Pb	Valore limite per la protezione della salute umana	0,5	media anno	1-01-2005

Limiti alle concentrazioni di inquinanti nell'aria indicati dalla Direttiva 99/30/CEE

Il monitoraggio della qualità dell'aria in ambito urbano viene gestito mediante reti di monitoraggio. L'organizzazione di tali reti si rifà a quanto indicato nel DM 20 maggio 1991 "Criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria", che definisce le reti di monitoraggio urbane in funzione del numero di abitanti.

Il DM 2 aprile 2002, n° 60 ha introdotto un nuovo criterio di individuazione del numero minimo di punti di campionamento per la misurazione in siti fissi (Allegato IX, DM 60/2002) e dell'ubicazione di tali punti (Allegato VIII, DM 60/2002).

Il DM 20 maggio 1991 fornisce le linee guida per la definizione di una rete di monitoraggio della qualità dell'aria in ambito urbano, tramite l'identificazione:

- degli inquinanti da valutare
- del numero e tipologia di stazioni presso le quali effettuare le misure di tali contaminanti.

3.2.2 Analisi dello stato di qualità dell'aria

Diviene spesso praticamente impossibile determinare dove, con che mezzi e di quanto ridurre le emissioni inquinanti di una certa sorgente. Il rapporto emissioni inquinanti/effetti sull'ambiente e sulla salute non è, infatti, diretto.

Le emissioni delle sorgenti corrispondono fisicamente a flussi di materiale nell'atmosfera. Le cause dirette di effetti nocivi sull'ambiente non sono però le emissioni, bensì, le concentrazioni di inquinanti nell'atmosfera. L'entità delle concentrazioni dipende, innanzitutto, dall'entità delle emissioni ma anche da una serie di altri fattori:

- la localizzazione e i periodi temporali di emissione;
- i fattori meteorologici, in particolare la velocità e la direzione del vento;
- le reazioni chimiche, reciproche o con normali componenti dell'atmosfera (es. ossigeno e acqua). Le reazioni chimiche possono causare elevate concentrazioni nell'atmosfera di sostanze che sono emesse in bassissima quantità.

Gli inquinanti emessi da sorgenti e le interazioni in atmosfera determinano la qualità dell'aria, mentre gli effetti sui recettori stabiliscono l'entità del degrado della qualità dell'aria stessa.

Recettore: oggetto influenzato negativamente dalla qualità dell'aria cui è esposto (uomo, vegetazione, materiali).

Polluenti atmosferici: specie chimica estranea alla composizione di un'atmosfera "pulita" e denominata "contaminante". Quando il contaminante causa un effetto negativo per un recettore e si trova nell'atmosfera in concentrazioni sufficientemente elevate per provarne l'effetto negativo, viene chiamato "polluente".

Sorgente: è presente ogni veicolo, fabbrica, attività che emette in atmosfera inquinanti primari.

Interazioni atmosferiche: effetti meteorologici (diluizione, rimescolamento e trasporto degli inquinanti) ed eventuali processi chimici di trasformazione dei inquinanti.

In generale, considerando la bassa quota di emissione, che oscilla fra i 20-30 cm per le automobili e ai 70-100 cm per i camion, si rileva che l'inquinamento veicolare è in larga misura un fenomeno localizzato in un intorno limitato della fonte, anche se una parte ridotta degli inquinanti può raggiungere una diffusione a largo raggio.

Per alcune sostanze, come il piombo non più usato per legge nei carburanti, l'acqua meteorica, dilavando la superficie stradale ed i terreni immediatamente adiacenti, costituisce un importante fattore di diffusione. In secondo luogo, nel caso dell'inquinamento veicolare la sorgente è mobile, ed il livello di emissione varia nel tempo e nello spazio in funzione dell'intensità del traffico e, a parità di intensità, della velocità e regolarità del flusso.

Nei confronti degli inquinanti di tipo chimico l'atmosfera terrestre presenta una capacità di autodepurazione che si esplica attraverso i fenomeni della diluizione (riduce la concentrazione delle sostanze nocive a livello accettabile), del fall-out (ricaduta al suolo di polveri, sostanze liquide sotto forma di aerosol, sostanze gassose pesanti), del wash-out (dilavamento delle sostanze estranee ad opera delle piogge), dell'interazione con la biosfera (azione sulla concentrazione di ossigeno e anidride carbonica; in particolare, risulta fondamentale la presenza di venti e di moti convettivi che assicurano un rimescolamento delle masse d'aria e, quindi, una diluizione degli inquinanti).

	Idrocarburi Incombusti p.p.m.	Ossido di carbonio %	Ossidi di azoto p.p.m.	Anidride carbonica %
Al minimo	750	5,2	30	9,5
Velocità di reazione	300	0,8	1500	12,5
Accelerazione	400	5,2	3000	10,2
Decelerazione	4000	4,2	60	9,5

Tab. 3.2.1 - Composizione medie dei gas di scarico

	Motore Diesel	Benzina + catalizzatore
Idrocarburi Mg/Kw	10-25	14-28
Olefine Mg/Kw	17-55	13-32
Parafine Mg/Kw	21-32	22-46
Pah Mg/Kw	100-300	25-60
Aldeidi Mg/Kw	15-85	2-20
Fenoli Mg/Kw	03-05	03-1
Composti zolfo	205-305	16-80
Composti azoto	7-30	25-123

Tab. 3.2.2 - Campi di emissione per composti particolari nei gas di scarico

In considerazione delle obiettive difficoltà per la previsione dell'entità e della distribuzione degli inquinanti, visto l'elevato numero di variabili, delle quali alcune intuibili, ma non quantificabili, non potendo, inoltre, disporre di dati certi sulla qualità e quantità del traffico sopportato dalla nuova infrastruttura prevista, si ritiene di poter fare alcune considerazioni:

- la fascia di territorio su cui si prevede lo sviluppo del tracciato in progetto è climaticamente omogenea rispetto al territorio entro cui è localizzata l'esistente s.p. 14;
- lo spostamento del tracciato in progetto rispetto alla s.p. 14 è in termini spaziali non particolarmente significativo per cui complessivamente la situazione delle emissioni dovute al traffico veicolare sulla direttrice Buttrio – Cividale del Friuli non subirà complessivamente variazioni significative sul sistema territoriale indagato;
- la quantità di emissioni inquinanti, anche a parità di traffico trasferito, sarà inferiore sulle arterie in progetto, per le caratteristiche del tracciato, che si presenta più fluido e scorrevole (possibilità di impiego di marce più alte, eliminazione dei rallentamenti e delle fermate a motore acceso, minori frenate in corrispondenza dell'attuale incrocio tra le statali);
- la ricaduta (fall-out) dei gas, anche in assenza di ventosità, avverrà prevalentemente lontano dagli abitati e comunque tale impatto rimarrà pressoché equivalente a quello attuale

3.2.3 Interazioni tra progetto e le componenti delle emissioni in atmosfera

La tipologia degli impatti è legata ai flussi di traffico e alle emissioni, alla correlazione fra emissione e condizioni di esercizio, alla diffusione.

La valutazione riguarda la disaggregazione del traffico secondo alcuni parametri:

1) Flussi veicolari interessanti l'infrastruttura:

- traffico giornaliero medio su base annua;
- traffico dell'ora di punta;
- distribuzione su base oraria del traffico giornaliero medio.

2) Tipo di alimentazione:

- percentuale dei veicoli a motore a benzina e diesel;
- classi di cilindrata dei motori (peso).

3) Potenza erogata:

- velocità di percorrenza dei veicoli.

4) Percentuale di veicoli nuovi e usati.

La diffusione degli inquinanti al contorno di un'infrastruttura stradale dipende principalmente da:

- temperatura dell'aria;
- vento (nelle sue componenti di direzione e velocità);
- rugosità del suolo;
- morfologia del sito;
- caratteristiche geometriche della strada.

Per valutare l'impatto delle emissioni da sorgenti di inquinamento si procede, fondamentalmente, con:

- inventari di emissione;
- modelli matematici previsionali;
- analisi di situazioni anomale di inquinamento.

La linea operativa più opportuna è dettata dalla risoluzione, sia spaziale che temporale, richiesta. Gli inventari di emissione, pur presentando un grado di risoluzione modesto, possono essere utili per dare un'idea approssimativa del contributo relativo alle diverse fonti di inquinamento allo stato di qualità dell'aria: rappresentano, infatti, una raccolta di dati su una determinata area e non tengono conto dell'influenza di fattori topografici, meteorologici e delle interazioni di tipo chimico-fisico tra gli inquinanti ed i componenti dell'atmosfera.

I modelli matematici rappresentano, invece, uno strumento più sofisticato di valutazione in quanto possono simulare sia i fenomeni di dispersione che di trasformazione chimico-fisica delle emissioni.

Il terzo approccio è quello adatto per stimare il contributo delle fonti mobili all'inquinamento atmosferico ed è costituito dallo studio di situazioni in cui la normale distribuzione delle emissioni viene ad essere alterata.

Diverse sono le azioni da intraprendere per ridurre l'inquinamento atmosferico imputabile ai trasporti:

Interventi sui veicoli

- Interventi sui motori: uno dei problemi connessi con la riduzione degli inquinanti emessi dai motori per autotrazione è che, mentre CO e idrocarburi diminuiscono con l'aumentare del rapporto di miscela, gli NOx aumentano. Solo con rapporti di miscela elevati è possibile ottenere una riduzione di tutti i principali inquinanti. Per superare questo problema è stata messa a punto la realizzazione di motori a doppia camera di combustione, con i quali sono stati ottenuti risultati di riduzione del 50-75% per l'ossido nitrico, del 40-50% per gli idrocarburi incombusti e di cinque ordini di grandezza per monossido di carbonio.
- Marmitte catalitiche: lo stato d'arte nel settore delle marmitte presenta i reattori catalitici a due letti che permettono sia la riduzione di NO sia, dopo l'immissione di aria secondaria, l'ossidazione di CO e HC. Per garantire un ambiente riducente degli NOx è necessario l'utilizzo di miscele ricche.

Interventi sui combustibili

- Benzine senza benzene: nelle normali auto, le benzine utilizzate procurano perdite di benzene (e idrocarburi in generale), a causa di evaporazioni e di emissioni incombuste.
- metano e G.P.L. (gas propano liquido): le auto dotate di impianto per metano o gas auto sono attualmente in percentuale minima ma in costante aumento. Il metano è un combustibile "pulito": Meno "pulito" è il G.P.L., ma è comunque molto meno inquinante della benzina.
- benzine all'etanolo: l'etanolo e il metanolo sono sostanze che possono essere prodotte a partire da biomassa, gas naturale e soprattutto carbone.

Interventi sul sistema viario e di circolazione

I momenti più critici per la produzione di inquinanti sono quelli che comportano un cambiamento di regime del motore come rallentamenti o accelerazioni. Il sistema viario e di circolazione dovrebbe perciò essere tale da garantire la massima fluidità ai flussi di traffico.

Al fine di minimizzare l'inquinamento atmosferico:

- gli attraversamenti a livello degli assi a maggior traffico devono essere evitati ricorrendo a viadotti o sottopassaggi;
- dal punto di vista del contenimento dell'inquinamento (non solo atmosferico) sono sempre preferibili i sottopassi;
- la realizzazione di rotatorie agli incroci favorisce una circolazione più fluida con minore necessità di stop degli autoveicoli per l'immissione sulla rotatoria stessa;
- il sistema semaforico va sincronizzato e, nei centri urbani maggiori, computerizzato al fine di garantire condizioni cinematiche ottimali;
- la segnaletica può contribuire moltissimo al mantenimento del moto uniforme, soprattutto per l'utilizzo ottimale delle "onde verdi" semaforiche e per prevenire il formarsi di intasamenti.

La circolazione promiscua di biciclette e autoveicoli andrebbe vietata sugli assi a traffico elevato, soprattutto, perché i ciclisti risultano essere particolarmente esposti all'inquinamento. Per impedire la diffusione, ad opera del vento, la buona regola prevede che a protezione dell'ambiente circostante, dove possibile, si localizzino barriere fisiche (siepi, arbusti, alberi) al trasporto degli inquinanti. Le essenze utilizzate devono essere molto resistenti e lavate di frequente. Naturalmente le barriere fisiche sono utili per fermare polveri e idrocarburi, mentre sono meno efficienti per i gas.

Interventi di riduzione del traffico

Un sistema molto efficace di riduzione delle concentrazioni di inquinanti, sia a breve che a lungo raggio, è la riduzione dei flussi di traffico autoveicolare. Per ottenere una riduzione generale del traffico è necessario intervenire o a livello di struttura insediativa e di localizzazione delle attività o a livello di scelta modale:

- interventi sulla struttura insediativa e sulla localizzazione delle attività permettono di ridurre le esigenze di mobilità delle persone e delle merci e, conseguentemente, l'entità degli spostamenti;
- interventi sulla scelta modale consentono di ridurre l'entità del traffico autoveicolare a favore di altre forme di trasporto, pubblico o privato, meno inquinanti (es. metropolitana, tram, filobus, automobile elettrica, bicicletta). Una variazione della scelta modale persegue da una parte il miglioramento di sistemi di trasporto alternativo e, dall'altra, disincentiva l'utilizzo dell'autoveicolo privato, attraverso politiche di controllo del traffico e della sosta.

Una riduzione del traffico può essere ottenuta anche a livello locale intervenendo con pedonalizzazioni o altre forme di controllo del traffico: il risultato non è globale in quanto i flussi, tolti da una strada o da una piazza, vanno a gravitare su altre strade o su altre piazze.

Nel caso in esame, la variante di Premariacco alla s.p. 14 di "Orsaria" nel tratto Moimacco - Buttrio è una viabilità extraurbana che collega aree diverse del territorio non servite direttamente da altri mezzi di trasporto e verrebbe ad assolvere la funzione che attualmente svolge l'esistente s.p. 14 "di Orsaria nel tratto tra Buttrio e Cividale del Friuli e, parzialmente, la s.s. 54 con la s.p. 96 nel tratto di circonvallazione Est di Udine per i collegamenti tra l'area cividalese e l'area udinese.

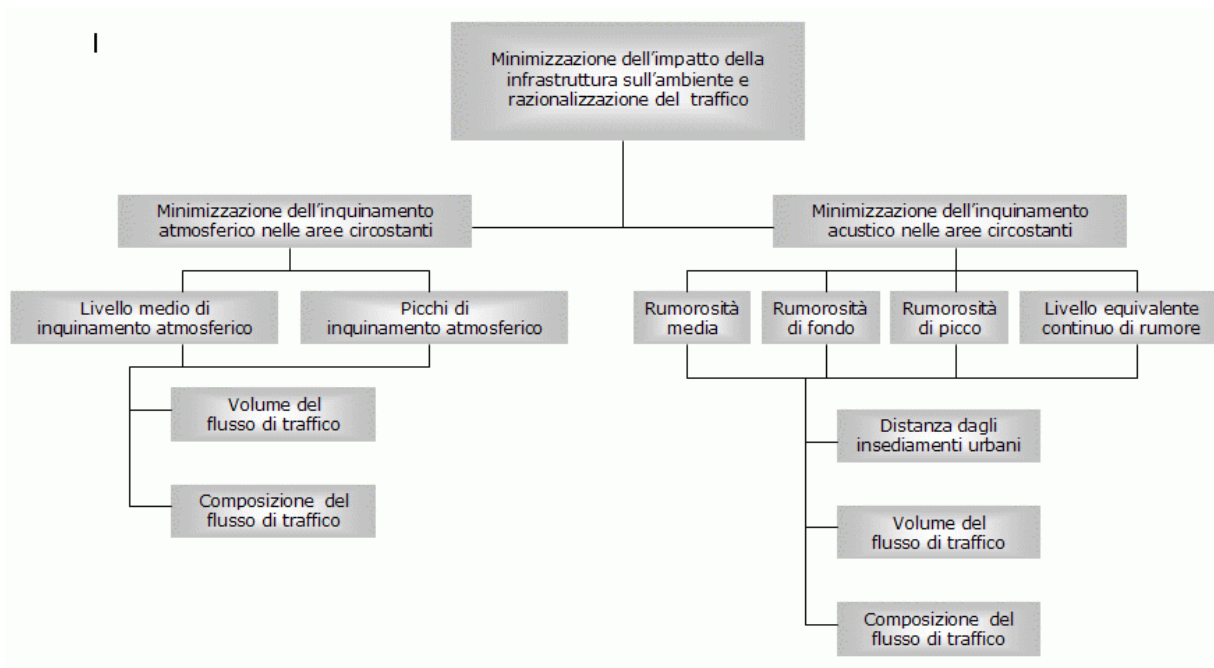
Si tratta quindi di consentire ai flussi veicolari già consolidati che utilizzano la viabilità statale e provinciale esistente che attraversa le aree urbanizzate quali Buttrio/Vicinale (almeno 3.000 abitanti), Premariacco/Orsaria (altri 3.000 abitanti circa) e Remanzacco (oltre 4.000 abitanti), di utilizzare una viabilità alternativa di scorrimento che non attraversi le aree urbane citate.

Dal punto di vista delle emissioni in atmosfera si tratta quindi di un sostanziale trasferimento del carico inquinante, dalle aree più antropizzate verso aree agricole, che allo stato attuale

sono moderatamente interessate da questo tipo di impatto provocato dalla circolazione di veicoli, lungo le tratte stradali comunali esistenti interessate dall'intervento in progetto.

Il beneficio dell'iniziativa in progetto riguarda sostanzialmente:

- una riduzione del carico inquinante, in particolare nelle due aggregazioni urbane di Buttrio/Vicinale e Premariacco/Orsaria, riducendo l'esposizione di queste popolazioni alle emissioni generate dalla motorizzazione. Questa riduzione sarà percentualmente proporzionale alla quota di traffico che verrà trasferita dalla s.p. 14 "di Orsaria" esistente alla variante di Premariacco della s.p. 14, mantenendo sulla viabilità esistente il solo traffico locale;
- la disponibilità di una viabilità di collegamento tra Buttrio e Cividale del Friuli caratterizzata da caratteristiche geometriche atte a consentire una maggiore fluidità di scorrimento del traffico (si rammenta che i momenti più pericolosi per la produzione di inquinanti sono infatti quelli che comportano un cambiamento di regime del motore, come accelerazioni, rallentamenti e soste), tali da presupporre una minimizzazione, seppure difficilmente quantificabile, dell'inquinamento atmosferico complessivo derivato da traffico veicolare (il che vuol dire anche un minor consumo di carburanti) nelle aree urbanizzate,
- nell'area d'indagine complessiva (Buttrio e Cividale del Friuli) la situazione verrà migliorata solamente per quanto attiene la quota di minori emissioni legata alla garanzia di maggiore fluidità grazie alle caratteristiche della viabilità in progetto in quanto le quote di traffico rimarranno con ogni probabilità complessivamente inalterate e si assisterà ad una ridistribuzione delle quote di traffico lungo le varie direttrici stradali esistenti ed in progetto.



3.3 Aspetti acustici

Premessa

L'obiettivo principale di questa specifica analisi del S.I.A. è di valutare gli impatti prevedibili in seguito alla realizzazione della nuova arteria ed individuare gli accorgimenti per eliminarli e/o attenuarli nel caso risulti impossibile annullarli.

Lo studio degli impatti relativi all'inquinamento atmosferico ed acustico può suddividersi nelle seguenti fasi:

- fase di impostazione metodologica;
- fase di analisi dello stato iniziale;
- fase di valutazione;
- fase di individuazione e valutazione delle misure di mitigazione.

Impostazione metodologica

L'obiettivo generale che sta alla base dello Studio di Impatto Ambientale è la minimizzazione dell'impatto dell'infrastruttura in esame sull'ambiente e la razionalizzazione del flusso di traffico.

L'analisi dello stato iniziale dell'ambiente conduce ad una individuazione abbastanza chiara delle componenti ambientali interessate dall'opera oggetto di studio. Sulla base di tali indicazioni si articola l'obiettivo generale in sotto-obiettivi più specifici e dettagliati, organizzandoli secondo una struttura ad albero.

Obiettivo generale:

Minimizzazione dell'impatto dell'infrastruttura sull'ambiente e razionalizzazione del flusso di traffico.

Sotto-obiettivi:

- Minimizzazione dell'inquinamento atmosferico nelle aree circostanti.
- livello medio di inquinamento atmosferico.
- picchi di inquinamento atmosferico.
- Minimizzazione dell'inquinamento acustico nelle aree circostanti.
- rumorosità media.
- rumorosità di fondo.
- rumorosità di picco.
- livello continuo equivalente di rumore.

Tali obiettivi sono perseguibili attraverso la minimizzazione dei seguenti fattori di incidenza:

- distanza dell'arteria dagli insediamenti urbani.
- volume del flusso di traffico
- percentuale di veicoli pesanti sul flusso veicolare totale.

Attraverso successivi approfondimenti si ottengono quattro livelli di impatto.

La distanza del punto di osservazione, il volume e la composizione del flusso di traffico sono in ultima analisi i fattori che esercitano un'influenza sul livello di rumore. I tassi di concentrazione degli inquinanti nell'aria dipendono invece solamente dal volume e dalla composizione del flusso di traffico.

3.3.1 Minimizzazione dell'inquinamento acustico

La sensibilità dell'ambiente all'inquinamento acustico è stata definita considerando come ricettore privilegiato l'uomo e come risorsa da salvaguardare la salute umana.

La viabilità di riferimento è costituita dalla s.p. 14 "di Orsaria" che sopporta attualmente un volume di traffico giornaliero pari a circa 4.000/4.500, composto per la quasi totalità da veicoli leggeri e da veicoli pesanti per una percentuale pari al 3,6%. Essa costituisce i circa 6.000 abitanti che vivono a ridosso dell'arteria stradale una fonte di disturbo da rumore, non trascurabile. L'area in questione è caratterizzata dagli insediamenti abitativi di Buttrio/Vicinale e Premariacco/Orsaria che l'esistente s.p. 14 "di Orsaria" attraversa, oltre che dalla zona industriale di Orsaria

La maggiore distanza della variante in progetto dai maggiori insediamenti abitativi dell'area d'intervento farà sì che il rumore da essa generato avrà un impatto minore sulla popolazione.

La valutazione quantitativa dell'impatto sul rumore si realizza attraverso le seguenti fasi:

- impostazione di una metodologia di valutazione.
- individuazione dei fattori di incidenza per ogni impatto.
- determinazione dell'impatto relativo di ciascun fattore di incidenza.
- determinazione dell'impatto globale sulla componente rumore.
- analisi e valutazione degli impatti.

3.3.2 Metodologia di valutazione

L'analisi fa riferimento a quattro livelli di inquinamento acustico:

- Livello medio di rumorosità (L_{50}).
- Livello della rumorosità di fondo (L_{90}).
- Livello del rumore di picco (L_{10}).
- Livello equivalente continuo di rumore (L_{Aeq}).

Si farà ricorso in questa sede a procedimenti analitici di predeterminazione dei livelli di rumore generati dal traffico stradale in base ad alcuni elementi che possono essere definiti a priori. Tali procedure si basano sulla correlazione tra il livello di rumore prevedibile ed alcuni parametri caratterizzanti il traffico veicolare (veicoli/ora, composizione del traffico) (Cosa M., 1990).

A. Livello medio di rumorosità (L_{50})

Il valore L_{50} corrisponde al livello di rumore superato per il 50% del tempo di osservazione e rappresenta il valore medio della rumorosità stradale. Indagini sperimentali hanno evidenziato la relazione esistente fra L_{50} , il flusso di veicoli per ora (F) e la distanza (d) a cui ci si colloca dalla strada di riferimento (Lamure e Auzou, 1984):

$$L_{50} = 52 + 10 \log(F/d) \quad \text{dBA} \quad (1)$$

B. Livello della rumorosità di fondo (L_{90})

Tale indice misura il livello al di sotto del quale il rumore non scende praticamente quasi mai, cioè non scende per il 90% del tempo di misura e, quindi, nel caso di un'ora di osservazione, per un periodo di 54 minuti. Esso può essere considerato come un parametro sufficientemente rappresentativo del livello di rumorosità ambientale di fondo. E' un parametro che, unitamente ai L_{Aeq} , esprime in maniera abbastanza significativa lo stato di "salute acustica" di una determinata zona.

Malchaire e Horstman (1975) hanno proposto di ricavare L_{90} da L_{50} secondo la formula seguente:

$$L_{90} = 0,91 L_{50} - 0,3 \quad \text{dBA} \quad (2)$$

C. Livello del rumore di picco (L_{10})

Mentre L_{50} rappresenta un indice correlabile con i livelli medi di rumorosità stradale, L_{10} fornisce valide indicazioni sui livelli del rumore di picco. E' il livello di rumore superato per il 10% del tempo. Esso è influenzato dalla distanza del punto di osservazione dalla strada, dal volume del flusso veicolare, dalla sua composizione ed in particolare dalla percentuale di

autoveicoli pesanti. Malchaire (1975) ha proposto la seguente formulazione per il calcolo di L_{10} :

$$L_{10} = 0,66 L_{50} + 28,9 \quad \text{dBA} \quad (3)$$

D. Livello equivalente continuo di rumore (LAeq).

Il livello equivalente continuo di rumore LAeq è l'indice più rappresentativo del danno e del disturbo provocato dal rumore ed è attualmente il parametro più frequentemente impiegato dalle differenti normative nazionali e locali per la valutazione del disturbo generato dal rumore da traffico veicolare (Cosa M., 1980). Tale indice corrisponde al livello di rumore costante e continuo (espresso in dBA) che, nell'intervallo di tempo prescelto, possiede lo stesso "livello energetico medio" del rumore originario. Esso indica in sostanza l'effetto globale di disturbo dovuto ad una sequenza di rumore compresa entro un dato intervallo di tempo. E' possibile predeterminare LAeq secondo la seguente espressione (Griffiths e Langdon, 1968; Cosa M. e Nicoli M., 1989):

$$LAeq = L_{50} + 0,0179 (L_{10} - L_{90})^2 \quad \text{dBA} \quad (4)$$

Il modello valutativo utilizzato per le elaborazioni è finalizzato ad individuare l'impatto sul rumore in due possibili scenari:

1. SCENARIO ESISTENTE:
 - Impatto causato dal traffico sull'esistente tracciato della s.p. 14 prima della realizzazione della nuova viabilità in progetto.
2. SCENARIO DI MEDIO-LUNGO TERMINE (NUOVA VIABILITÀ):
 - Impatto causato dal traffico prevedibile sulla nuova viabilità di progetto, considerando il traffico orario di punta nel censimento del traffico del 25 gennaio 1999 – peggiore scenario possibile.

Non vengono considerati degli aumenti di traffico perché la realizzazione dell'opera convoglierà sulla nuova viabilità di progetto il solo traffico non locale (stimato nel 90% della movimentazione rilevata) che attualmente percorre la s.p. 14 e nel medio/breve periodo non viene previsto un significativo incremento derivato dal trasferimento dei flussi che percorrono le altre viabilità dell'area verso la nuova direttrice stradale in progetto, lungo l'itinerario Cividale del Friuli – Udine e viceversa.

Si è comunque ritenuto opportuno nello scenario a lungo termine fissare una situazione pari a ben quattro volte maggiore dell'attuale al fine di esemplificare la peggiore ipotesi in assoluto che con ogni probabilità non si raggiungerà mai, se non nelle ore di punta.

3.3.3 Individuazione dei fattori di incidenza

I fattori che influiscono sul livello di rumore sono i seguenti:

Distanza dagli insediamenti urbani

La variabile distanza (d) influisce sul livello sonoro nel senso che un suo incremento determina, a parità di condizioni, una riduzione della rumorosità. Con l'aumentare della distanza dalla strada presa come riferimento, il livello di rumore si riduce secondo un andamento logaritmico.

L'obiettivo è il valutare l'impatto del rumore generato dal traffico che passa sull'arteria e da quello che passerà sulla nei confronti della popolazione residente adiacente all'arteria. Il fattore significativo per la nostra analisi è quindi la distanza dell'arteria e non tanto dalle

propaggini dei nuclei urbani di Buttrio e di Orsaria quanto dalle residenze prospicienti il nuovo tracciato della s.p. 14 all'altezza di S. Mauro e delle case isolate.

Volume del flusso di traffico

L'aumento del volume di traffico (F) determina un incremento meno che proporzionale del livello di rumore, mantenendo costanti gli altri fattori di incidenza. Sulle arterie stradali in esame si registra un flusso di traffico abbastanza consistente, attribuibile sia ai veicoli leggeri che a quelli pesanti.

Il flusso veicolare nei due scenari iniziale e a medio-lungo termine risulta da un'elaborazione dei dati sul traffico censiti il giorno 25 gennaio 1999, nell'ambito della predisposizione del Piano Provinciale della Viabilità.

La successiva tabella confronta la situazione attuale media oraria (dato giornaliero fratto 24 ore) con la punta oraria di veicoli registrata il 25 gennaio 1999.

La situazione è determinata dal conteggio dei veicoli effettuato alla sezione di Orsaria, sulla s.p. 14 "di Orsaria".

TIPOLOGIA DI VEICOLO	FLUSSO VEICOLARE (25 gennaio 1999)	FLUSSO ORARIO MEDIO	PERCENTUALE SUL TOTALE
Veicoli leggeri	4.154	173 v/h	96,4%
Veicoli pesanti	155	6 v/h	3,6%
Totale veicoli	4.309	179 v/h	100%
Veicoli ora di punta rilevato il 25 01 1999		740 v/h	

Tab. 3.3.1 - Flusso per tipologia di veicolo in transito sul tratto della s.p. 14 "di Orsaria" sezione Orsaria,.

Composizione del flusso di traffico

Il livello di rumore dipende anche dalla percentuale di veicoli pesanti sul totale del flusso veicolare. Nel caso in esame ove la quota di veicoli pesanti è pari al 3,6% medio sul totale, si prescinde da tale fattore in quanto la realizzazione della nuova arteria dovrebbe mantenere sostanzialmente inalterato il rapporto tra autovetture e veicoli pesanti

3.3.4 Determinazione dell'impatto globale sulla componente rumore

I comuni di Buttrio e Premariacco non dispongono di una "Classificazione acustica del territorio comunale" ai sensi dell'art. 6 della acustico L. 447 del 26 ottobre 1995, per cui si fa riferimento alle indicazioni contenute nel D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142.

Distanza dagli insediamenti urbani

Per convenzione si attribuisce un peso pari a 150 in quanto questo è il valore stabilito dal D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 per questa categoria di strada (extraurbana secondaria - C2 - di nuova realizzazione). Si tratta di un valore di riferimento sulla cui base si calcolano proporzionalmente i pesi da attribuire al fattore distanza, con l'aumentare della stessa dagli insediamenti urbani. Va comunque tenuto conto che l'area interessata dall'intervento in progetto non sono presenti entro le fasce di pertinenza acustica strutture quali: scuole, ospedali, case di cura e riposo.

La successiva tabella indica i vari livelli di rumorosità stimati nei due scenari precedentemente definiti nella tabella 3.3.1 con una quota di veicoli per ora rispettivamente di 179 (frutto della media oraria su 24 ore) e di 740 (traffico orario di picco) rispetto ad un punto di osservazione collocato convenzionalmente a 150 metri dall'arteria stradale s.p. 14 "di Orsaria" in progetto.

INDICI DI RUMOROSITÀ	Scenario 1	Scenario 2
	MEDIA ORIA GIORNALIERA	SCENARIO DI MEDIO-LUNGO PERIODO
		MEDIA ORARIA DI PUNTA
Rumorosità media L_{50}	52,8 dB(A)	58,9 dB(A)
Rumorosità di fondo L_{90}	47,7 dB(A)	53,3 dB(A)
Rumorosità di picco L_{10}	63,7 dB(A)	67,8 dB(A)
Livello continuo equivalente L_{Aeq}	57,4 dB(A)	62,9 dB(A)

Tab. 3.3.2 - Stima del livello di rumore generato dal traffico veicolare a 150 metri dal ciglio stradale

3.3.5 Analisi e valutazione degli impatti

La normativa italiana in materia di limitazione e controllo del rumore ambientale fa riferimento al DPCM 1 marzo 1991, che fissa i "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno". I limiti massimi di esposizione, espressi tramite l'indicatore "livello continuo equivalente", sono stabiliti in funzione di sei classi di destinazione d'uso del territorio ed ai tempi di riferimento diurno e notturno.

Per le strade, in particolare, si fa riferimento alle indicazioni del D.P.R. 30 marzo 2004, n° 142 che fissa la verifica dell'impatto acustico, per le strade di categoria C2 di nuova costruzione, a 150 metri A questa distanza la soglia limite rispetto alle scuole, ospedali, case di cura di riposo è fissata in 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni, mentre per gli altri recettori le soglie sono rispettivamente di 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni.

Con l'aumentare della distanza dalla carreggiata il rumore decresce con scala logaritmica man mano che la distanza aumenta, ma inevitabilmente resta rilevante per almeno un centinaio di metri. Va sottolineato che una rumorosità media di 65 decibel si può considerare come livello di guardia oltre il quale possono cominciare a manifestarsi gli effetti psicofisici del rumore spesso sottovalutati perchè subdoli, poco vistosi e facilmente confondibili con altre patologie da stress.

Nel caso in esame vi è il rispetto assoluto dei parametri normativi, in quanto lungo la nuova viabilità in progetto non esistono scuole, ospedali, case di cura e di riposo e per quanto concerne gli altri recettori, i dati diurni sono sempre al sotto della soglia consentita.

Per quanto riguarda il rispetto dei limiti notturni, va considerato che la quota del traffico notturno è sensibilmente più ridotta rispetto a quella diurna e anche il parametro utilizzato nello scenario 2 notturno è in realtà un parametro rilevato in orario diurno. Pertanto, si ritiene soddisfatta anche la situazione notturna sulla base delle precedenti considerazioni relativamente al carico di traffico che percorrerà la viabilità in progetto nelle ore notturne

3.3.6 Interventi di mitigazione

Una volta valutato l'impatto causato dall'arteria stradale in questione sulla componente rumore, si è in grado di passare ad evidenziare le misure di mitigazione al fine di attenuare gli effetti locali di impatto.

Di seguito vengono riportati gli interventi proponibili per ridurre l'eccessiva rumorosità stradale:

- realizzazione di barriere antirumore ed antinquinamento (attraverso delle specie vegetali resistenti ai fenomeni inquinanti e a situazioni di vario disagio), da creare ai bordi dell'infrastruttura, compatibilmente con le esigenze ambientali. interventi di riduzione relativi al rumore di rotolamento che diventa prevalente rispetto al rumore degli organi motori e di trasmissione per velocità superiori a circa 50 km/h. A tal fine si potrebbe ricorrere nelle aree più prossime alle zone abitate al cosiddetto "asfalto sussurrante" (fluster asphalt) che, per le sue caratteristiche di fonoassorbimento, è in grado di attenuare il rumore di rotolamento di 4-5 dBA.
- interventi sulle sorgenti di rumore: la riduzione del rumore all'origine consente di ottenere valori di abbattimento interessanti (4-5 dBA); inoltre sposta il problema dei costi degli interventi dalla collettività, alle case costruttrici di autoveicoli, anche se poi si hanno ripercussioni economiche sull'acquirente e utente del veicolo.

Il nuovo asse viario in progetto interessa quasi totalmente aree di tipo agricolo con elementi residenziali sparsi e dunque non si ritiene necessario l'impiego di barriere fonoassorbenti, in quanto la distanza tra il ciglio stradale e l'agglomerato abitativo più prossimo è sufficiente per consentire un naturale abbattimento acustico.

3.4 Inquadramento geomorfologico

Per la caratterizzazione geologica ed idrogeologica di dettaglio si rimanda alla relazione geologica, a cura del dott. Floreani (Ass. Geofim di Pozzuolo del Friuli), allegata al progetto.

In questa sede si ritiene invece opportuno formulare considerazioni di carattere generale volte ad evidenziare gli impatti dell'opera sull'ambiente fisico. Per questo motivo ad esempio è stata approfondita la tematica della vulnerabilità dell'acquifero strettamente legata, in questo contesto territoriale, alla presenza, del torrente Torre (con l'affluente Malina) nel quadrante occidentale e dal Fiume Natisone nel quadrante orientale dell'area d'indagine.

L'ambito territoriale d'intervento ricade in un'area prevalentemente agricola nella periferia degli abitati di Buttrio, Orsaria, Premariacco e Moimacco. Dal punto di vista geologico questo lembo territoriale inserito nell'Alta Pianura Friulana è caratterizzato dalle alluvioni glaciali wurmiane costituite essenzialmente da materiali ghiaioso-sabbiosi talora con livelli limo-argillosi. Tale formazione deriva dall'azione di deposito verificatasi prima ad opera delle acque di fusione del ghiacciaio Tilaventino ed in seguito prevalentemente dal fiume Tagliamento. Allo stato attuale, in relazione agli interventi antropici, prevalentemente connessi con l'utilizzo agrario che la hanno interessata l'originaria morfologia, l'area non mostra elementi geomorfologici degni di rilievo.

Caratterizzazione geolitologica del territorio

I processi geomorfici, collegati soprattutto alla morfologia fluvio-glaciale e fluviale, che hanno originato la zona studiata, si riflettono nelle caratteristiche dei sedimenti.

I sedimenti che costituiscono la zona in esame sono essenzialmente formati da ghiaia e sabbia ed in subordine limo e argilla. A determinate profondità, normalmente a 4 e 5 metri dal piano campagna, le ghiaie possono presentarsi nello stato di cementazione, fino ad assumere il connotato di conglomerato che in questa porzione di territorio è conosciuto come "conglomerato del Natisone".

La natura dei tipi litologici predominanti sono rappresentati da calcari, calcari-dolomitici.

Sulla base di indagini eseguite (contenute nello studio di riferimento) sono state prodotte delle sezioni litostratigrafiche nelle quali vengono evidenziati i litotipi presenti.

Come emerge dalla consultazione delle stratigrafie si può affermare che l'area in oggetto risulta caratterizzata a partire dal cotico vegetale, da un livello superficiale di ghiaia e sabbia in debole matrice argillosa sovrastante una formazione caratterizzata da ghiaia e sabbia e/o conglomerato.

Caratterizzazione pedologica dell'area

Considerando la "Carta per la valutazione agronomica dei terreni" derivata dalla "Carta pedologica della pianura friulana e del connesso anfiteatro morenico del Tagliamento" e curata dal Centro Regionale per la sperimentazione agraria di Pozzuolo del Friuli, i terreni interessati dall'opera di progetto appartengono ad un gradiente che va dalla classe di valore 2 equivalente a "scarso" alla classe di valore 4 equivalente a "buono" procedendo lungo una direttrice di massima da Nord/Est verso Sud/Ovest.

Tettonica e sismicità

Dal punto di vista tettonico si fa presente che il territorio in esame non é attraversato da strutture certe e di sicura importanza sismica.

I Comuni di Buttrio, Premariacco, Moimacco erano inserite tra le località dichiarate sismiche di II categoria (S = 9) con D.M. 11 gennaio 1982.

Secondo la "Carta della sismicità" a cura dell'Università degli Studi di Trieste (1994) l'area ricade nell'ambito della classe di "sismicità bassa" con un massimo di intensità macrosismica osservata $\geq$ VII MCSI, (Scala Mercalli-Cancani-Sieberg) e $<$ VIII MCS.

Aree a sismicità bassa sono soggette a fenomeni che presentano accelerazioni ≥ 10 cm/sec² descritti come scosse molto forti. Le conseguenze possono tradursi in "considerevoli danni per urto o caduta alle suppellettili, anche pesanti, delle case, suono di grosse campane nelle chiese; l'acqua di stagni e canali si agita e intorbidisce di fango, alcuni spruzzi giungono a riva; alterazioni di livello nei pozzi: lievi frane in terreni sabbiosi e ghiaiosi. Danni moderati in case solide, con lieve incrinatura delle pareti, considerevole caduta di intonaci e stucchi; rottura di comignoli con caduta di pietre e tegole, parziale slittamento della copertura dei tetti; singole distruzioni in case mal costruite e vecchie" (da "Gli aspetti fisici del Territorio Regionale" a cura dell'Università degli Studi di Trieste -1994)

In attuazione della O.P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003, i Comuni su citati sono stati inseriti nella zona sismica 2.

L'accelerazione sismica di progetto (probabilità di accadimento del 10% in 50 anni) deve essere quindi pari a 0,25g. Tale accelerazione non può essere utilizzata direttamente per calcolare l'accelerazione indotta sulla struttura perché filtrata dal terreno interessato dalla fondazione, il quale può essere classificato, in base alla conoscenza geologica del sottosuolo di categoria A.

Idrologia

L'idrologia naturale di superficie è rappresentata dal torrente Malina - torrente Torre ad Ovest e dal fiume Natisone ad Est. Queste aste delimitano, da Nord a Sud, tutto il territorio indagato. In particolare appare interessante il fiume Natisone in quanto scorre profondamente incassato (l'incisione, in più gradini, é profonda anche 15 m) entro i conglomerati e di conseguenza mette in evidenza la situazione del sottosuolo della zona.

Per quanto riguarda il rischio di esondazioni, come si può evincere dalla "Carta di sintesi delle pericolosità naturali" a cura della Università degli Studi di Trieste (Istituto Geologia e Paleontologia – 1996) l'area oggetto di indagine non rientra nelle aree considerate a rischio idraulico.

Idrogeologia

Profondità della falda freatica

Sulla base dei rilievi eseguiti é stato possibile, con una certa approssimazione in mancanza di un adeguato numero di pozzi, rilevare la profondità della falda dal p.c.

Risulta che il livello freatico è posto mediamente a profondità di 30 m dal piano di campagna. Nella parte più meridionale, compresa tra l'abitato di Buttrio e il torrente Torre, la falda è posta

a circa 20/25 m dal piano di campagna. Tuttavia, nei momenti di piena del torrente, può risalire fino al valore limite di 12 m dal piano di campagna.

Data la posizione della falda, in accordo con le teorie di Medvedev, si può escludere una qualsiasi sua influenza sul

Comportamento sismico dei terreni (liquefazione) e non presenta alcun interesse ai fini del calcolo delle strutture fondazionali.

Direzione dei deflussi sotterranei

Sempre dai dati a disposizione è stata definita la direzione di falda secondo una direttrice prevalente Nord-Sud con una velocità media di circolazione delle acque sotterranee con valori medi intorno a 1m/h.

Permeabilità dei sedimenti

I sedimenti di deposito fluvio-glaciale presentano una permeabilità secondo valore del coefficiente K variabili da 10^{-2} a 10^{-1} cm/s.

3.4.1 Impatti potenziali nei confronti della situazione geologica ed idrogeologica

Le indagini eseguite e l'acquisizione di elementi ricavati da fonti bibliografiche permettono di evidenziare i seguenti punti:

- l'assetto stratigrafico dei sedimenti presenti lungo il percorso della viabilità in progetto è sostanzialmente omogeneo come emerge dalla sezione litostratigrafica allegata.
- i depositi di origine fluvio-glaciale ed alluvionale che costituiscono il sottosuolo dell'area oggetto di indagine sono contraddistinti da buone peculiarità geotecniche;
- l'area è non stata storicamente interessata da fenomeni esondativi e lo sviluppo viario di progetto avrà sede lungo rilevati stradali che garantiscono il mantenimento di tale sicurezza da eventuali allagamenti.

la profondità della falda freatica presenta storicamente un minimo dal piano campagna in fase di massimo impinguamento di circa 12 m dal piano campagna. Tale valore associato ad una buona permeabilità dei terreni determina una condizione di vulnerabilità dell'acquifero.

Si ritiene dunque che si debba porre particolare attenzione alla realizzazione delle opere di drenaggio stradale che vanno progettate in funzione di una possibile emergenza per rischio inquinamento (quale un possibile rovesciamento di un'autobotte carica di materiale tossico). Il sistema di canalette con paratoie di sicurezza ed isolamento del tratto drenante potrebbe, ad esempio, essere una buona soluzione progettuale di mitigazione dell'impatto potenziale almeno nei tratti stradali in progetto come le rotatorie più soggette a rischio.

3.5 Aspetti naturalistici, vegetazionali e culturali

L'area oggetto di analisi interessa i territori afferenti ai Comuni di Premariacco, Pradamano e Buttrio, e geograficamente si ubica nella parte orientale dell'Alta Pianura Friulana fra il Tagliamento e l'Isonzo, in un ambito tipicamente pianeggiante racchiuso ad occidente dal corso del Torrente Malina sino a poco oltre la confluenza con il Torrente Torre (sinistra idrografica) e ad oriente dal Fiume Natisone (destra idrografica) e dalle prime propaggini delle colline eoceniche, nei pressi dell'abitato di Buttrio.

L'ambito che si connota per la destinazione agricola dei siti, presenta una altitudine sostanzialmente pianeggiante anche se degradante da nord verso sud. Si passa infatti dalla quota massima di 118 m s.l.m., in prossimità dell'innesto con la s.s. 54 Udine – Cividale, a 100 m s.l.m., nei pressi dell'abitato di Orsaria, per raggiungere gli 81 m s.l.m., nei pressi del ponte

sul Torrente Torre in Comune di Buttrio, ove avviene la confluenza con la s.s. 56 Udine-Gorizia.

Globalmente il territorio significativamente condizionato dall'utilizzo agrario dei terreni, in alcune parti di territorio anche oggetto di ricomposizione particellare fondiaria, è caratterizzato dalle seguenti significative presenze geo-morfologiche:

- i corsi del Torrente Torre, Torrente Malina, il Fiume Natisone e la roggia: Roggia Cividina,
- e da importanti opere infrastrutturali e residenziali quali
- le s.s. 56, Udine - Gorizia e s.s. 54 Udine – Cividale; la linea ferroviaria Udine – Trieste;
- le zone industriali di Premariacco; gli abitati di Premariacco, Orsaria, e Buttrio.



Ambiti agricoli e linea ferroviaria Udine – Trieste

Clima

Il territorio considerato rientra all'interno della zona climatica temperata corrispondente al tipo "temperato umido", con isoterme annue medie oscillanti tra i 13°C ed i 13,5°C, con il raggiungimento dei valori medi mensili, massime e minime rispettivamente nei mesi di luglio e di gennaio. In riferimento alle precipitazioni la zona si inserisce all'interno delle isoiete annuali di 1.400 - 1.500 mm annui, con andamento degli apporti meteorici che privilegia, per maggiori intensità, i mesi di maggio-giugno ed ottobre. Queste caratteristiche ambientali, delineano un fitoclima che può inquadrarsi nel tipo sub-mediterraneo, caratterizzato da siccità estiva e discreta permeabilità dei substrati litologici, di chiara natura alluvionale, mitigata da maggiori apporti meteorici che compensano le minori disponibilità degli orizzonti eluviali.

Natura dei terreni

La tessitura dei terreni risulta in generale, direttamente collegata agli apporti di sedimenti grossolani frammisti a sabbie o per alcuni lembi ad argille, distribuiti dai collettori alpini e prealpini nel Quaternario di cui il Torrente Torre ed il Fiume Natisone risultano i principali artefici. La zona infatti presenta una composizione che procedendo da monte (s.s. 54 Udine – Cividale), a valle (s.s. 56 Udine – Gorizia) evidenzia progressivi e crescenti livelli di fertilità con il passaggio da siti caratterizzati da depositi grossolani e ghiaiosi, ricoperti o misti di materiale terroso alterato in superficie di spessore di 30 – 40 cm, a substrati ghiaiosi ricoperti da uno strato alterato di materiale terroso di spessore di 40 – 70 cm. Questi ultimi posti al piede delle colline eoceniche (Colle Clama: 141 m s.l.m. - Buttrio), che degradano lentamente verso la piana.

La sedimentazione di materiali sospesi trasportati dalle torbide dei corsi d'acqua non regimati ha pertanto determinato la formazione degli orizzonti pedologici, direttamente interessati dai successivi cicli di umificazione, contribuendo alla diversificazione degli stessi in relazione alla provenienza dei materiali asportati dai siti di erosione.

Agronomicamente i terreni presentano pertanto "valori teorici" diversi, dato lo rapporto esistente tra il grado di fertilità e la natura litologica del sito. Nell'ambito interessato dall'opera stradale sono stati rilevati i seguenti livelli di valore agronomico:

- per le zone coltivate poste in prossimità della s.s. 54 Udine – Cividale e sino ai Casali Lonzano "Valore Scarso" (substrati prevalentemente ghiaiosi o misti a limitato materiale terroso alterato di spessore non superiore a 30-40 cm: Dystric Fluvisols, Dystric Ferralic Cambisols).
- per le zone che da Premariacco raggiungono il centro di Orsaria "Valore Discreto" (ghiaie ricoperte o miste in superficie ad alluvioni sottili prevalentemente argillose e terreni sabbioso-argillosi, variamente commisti a ghiaia: Eutric Fluvisols).
- per le zone a sud di Orsaria sino alla linea ferroviaria Udine - Trieste in comune di Buttrio, "Valore Buono" (a substrati ghiaiosi ricoperti da uno strato alterato di materiale terroso di spessore di 40 – 70 cm).



Strato terroso superficiale con limitata presenza di ciottoli

I valori pedologico-agronomici dei terreni sono desunti rispettivamente dalla Carta pedologica della Pianura Friulana e del connesso anfiteatro morenico del Tagliamento (A. Comel, P. Nassimbeni, P. Nazzi. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, 1982) e dalla Carta per la valutazione agronomica dei terreni (A. Comel, P. Nassimbeni, P. Nazzi - Regione Autonoma

Friuli-Venezia Giulia, Centro Regionale per la Sperimentazione Agraria, Direzione Regionale della Pianificazione e del Bilancio, 1984).

3.5.1 Sistema naturalistico-fitogeografico e vegetazione

Gli ambiti territoriali interessati dall'opera, si posizionano in una fascia del territorio Regionale che raccorda, nella parte Nord-orientale, l'Alta Pianura Friulana fra il Tagliamento e l'Isonzo, con le cerchie delle Prealpi Giulie ed i depositi eocenici del Collio.

Dal punto vegetazionale l'ambito si inserisce nella regione geobotanica centro-europea, ai margini della regione mediterranea (parte costiera), con significativi influssi illirici. Secondo la classificazione climatica del Pàvari, rientra all'interno della regione forestale del Castanetum, Sottozona calda, caratterizzata dalla dominanza del Quercu-carpineto a cui si associano formazioni di Orneto-Ostryetum nelle zone in cui la presenza di rilievi o l'abbassamento della falda idrica portano ad un inaridimento dei suoli.

Per quanto riguarda la vegetazione l'ambiente si caratterizza per l'unicità delle destinazioni, con elementi su siti pianeggianti a tipica connotazione agricola, ed altri a preponderante volumetria edilizia con destinazione industriale.

Tra le coltivazioni agrarie si assiste ad una diversificazione tra i seminativi (prevalenti) ed i vigneti con la presenza di rari impianti di rimboschimento e sporadiche particelle a prato stabile.

I coltivi sono organizzati in appezzamenti più o meno strutturati, di forma regolare, caratterizzati in alcuni casi dalla presenza lungo le capezzagne residui di filari di gelsi (*Morus* spp.), anche se la tendenza allo sfruttamento delle potenzialità meccaniche dei mezzi agricoli, ha condotto in molti casi all'espianci di queste formazioni con ampliamenti nelle superfici coltivate.

Dal punto di vista sinecologico la vegetazione è riferibile alle tipiche associazioni dell'Alta Pianura Friulana fortemente condizionate dall'uso agricolo dei siti, con specie complementari ai coltivi e solo marginalmente riconducibili alle antiche formazioni climax.

Le specie spontanee più frequenti sono il gramignone (*Cynodon dactylon*), la sanguinella (*Digitaria sanguinalis*), la borsa del pastore (*Capsella bursa pastoris*), l'erba codina (*Alopecurus myosuroides*), il loglio (*Lolium italicum*), la loglierella (*Lolium perenne*), la poa (*Poa pratensis*), la setaria (*Setaria glauca*), il villucchio (*Convolvulus arvensis*), l'abutilo (*Abutilon theophrasti*), l'amaranto (*Amaranthus arvensis*), il soffione (*Taraxacum* spp), la veronica (*Veronica* spp), il centocchio (*Stellaria media*), la sorghetta (*Sorghum alepense*).

Il loro sviluppo, diversificato nella distribuzione interspecifica, è riferibile al tipo di orizzonte pedologico, condizionato dai livelli di copertura terrosa e dalla diversa quantità di elementi grossolani incoerenti che determinano il maggiore o minore gradiente idrico del substrato, e dallo specifico utilizzo colturale attuato sul sito.

In tali ambiti l'attività agricola e le trasformazioni fondiarie ad essa collegate hanno condizionato l'ambiente e quindi il paesaggio, in forma significativa tanto che al loro interno risultano presenti solo limitati ambiti naturali di particolare pregio che afferiscono alle zone di prato stabile a *Chrysopogon gryllus*, tipiche della pianura friulana.

La presenza di substrati pedologici poveri, a granulometria grossolana e molto permeabile e di ferrettizzazione del substrato calcareo, permette l'insediamento anche di specie non calcifile, con associazioni che risultano molto ricche floristicamente.

Tra le specie molte specie presenti si ricorda: *Chrysopogon gryllus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Holcus lanatus*, *Koeleria pyramidata*, *Bromus erectus*, *Plantago media*, *Anthyllis vulneraria*, *Sanguisorba minor*, *Rhinanthus minor*, *Eryngium campestre*, *Hypochoeris maculata*, *Potentilla tabernaemontani*, *Campanula glomerata*, *Stachys recta*, *Reseda lutea*, *Plantago lanceolata*, *Plantago holostium*, *Galium verum*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa columbara*, *Ranunculus*

bulbosus, *Trisetum flavescens*, *Heracleum spondylium*, *Achillea millefolium*, *Briza media*, *Festuca ovina*, *Luzula campestris*, *Cardamine pratensis*.

A livello arboreo, il territorio presenta un profilo paesaggistico significativamente caratterizzato dalla significativa assenza di volumetrie vegetali spontanee conseguente la prevalente destinazione a seminativo dei siti.

Solo in presenza in sporadiche zone reliquate ai margini dei coltivi o per le zone direttamente complementari ai corsi d'acqua (come nella "forra" del Natisone) il soprassuolo assume dignità volumetrica. Nel caso specifico del Natisone le condizioni di rilevante valenza naturalistica e paesaggistica consentono popolamenti biotici di significativa connotazione, determinando la presenza di vera e propria "bretella naturale" (G. Simonetti 1988) che consente il passaggio biologico tra territori molto distanti tra di loro (prealpi e colline eoceniche). La presenza dei corsi d'acqua risulta quindi determinante a livello ecologico in quanto diviene il punto di riferimento per i popolamenti biotici del territorio attraversato, data la desertificazione operata sul piano di campagna dalle monoculture.

Nel caso della "Forra" la morfologia della formazione ha portato alla compresenza di numerose specie arboree ed arbustive latifoglie, fortemente contaminate dalla presenza di robinia ed ailanto alle quali si accompagnano pioppi, querce, frassini, bagolari, salici, aceri, carpini, sommaco, ecc. derivanti anche da una dispersione interspecifica operata dalle stesse acque del Natisone. Secondo bibliografia (G. Simonetti 1995) tale composizione vegetale risulta afferente a Orno-ostieto e Ostrio-queceti, con presenza di Corileti.

Per quanto riguarda gli ambiti direttamente afferenti ai torrenti Malina e Torre, le condizioni particolarmente drenanti, xeriche, degli orizzonti superficiali hanno frenato l'espansione delle coltivazioni determinando la ricolonizzazione delle zone spondali, da parte delle formazioni vegetali arboree. Il piano dominante è formato dall'acacia con salici ed pioppi (*Salici-Populetum*) a cui si aggiungono *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Faxinus oxycarpa*, *Platanus x hybrida*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus oxycantha*, *Euonymus europaea*, *Lonicera caprifolium*, *Lonicera japonica*, *Sambucus nigra*, *Ailanthus altissima*, *Humulus lupulus*, *Tamus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea* e l'invasiva *Amorpha fruticosa*.

Tra le specie erbacee: *Salvia glutinosa*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Lamium orvala*, *Urtica dioica*, *Polygonatum multiflorum*, *Carex sylvatica*, *Hypericum perforatum*.



Esempio di sistema agricolo estensivo con rari esemplari arborei posti ai margini dei confini

3.5.2 Sistema agro ecologico

Gli ambiti territoriali attraversati dalla strada in oggetto presentano lineamenti paesaggistici e caratteristiche puntuali dei luoghi che non divergono significativamente anche nei passaggi tra i vari ambiti Comunali. Tale omogenea caratterizzazione consente pertanto la definizione di una unica macro zona omogenea connotata dalla dominante presenza delle coltivazioni agrarie, ed in minor misura dalle attività antropiche e di residenza.

Il macrosistema è pertanto riferibile alle condizioni tipiche dell'Alta Pianura Friulana fortemente connotate dall'uso agricolo del territorio e solo marginalmente riconducibili all'antico assetto climax (naturale) dei luoghi.



Esempio di "paesaggio agrario" tipico degli ambienti attraversati dalla nuova viabilità

In generale le coperture vegetali sono condizionate sia dalle specifiche caratteristiche degli orizzonti pedologici che dalle diverse forme di utilizzo dei siti da parte dell'uomo.

Data la morfologia pianeggiante dei luoghi, i crescenti livelli di fertilità dei terreni da monte a valle e la consolidata tradizione agricola del contesto, i popolamenti naturali risultano particolarmente esigui e legati soprattutto alla presenza delle fasce che accompagnano i corsi d'acqua principali (Torrente Malina, Torrente Torre, Fiume Natisone) o alla presenza di residui di prati stabili ubicati soprattutto su substrati a prevalente matrice ghiaiosa.

Le superfici che ospitano formazioni autoctone sono pertanto fortemente limitate sia nella loro estensione dalle coltivazioni agrarie sia nella composizione delle specie dalla presenza dell'ubiquitaria Robinia (*Robinia pseudoacacia*) e dell'Amorfa (*Amorpha fruticosa*).



Vigneto in parte lavorato o inerbito e zona boscata nei pressi della s.s. 56 Udine – Gorizia

Anche all'interno del contesto agricolo, tuttavia, risultano diversificati i livelli di pressione antropica operati sulle specie spontanee in relazione alla presenza o meno di colture avvicendate o di piante a ciclo poliennale (vigneti, rimboschimenti, prati concimati).

Per le zone oggetto di colture avvicendate (seminativi) che necessitano di annuali pratiche agronomiche legate sia alla preparazione del letto di semina (aratura, erpicatura, concimazioni, ecc.), che connesse a ridurre la competizione interspecifica (diserbo e trattamenti fitoiatrici) la perdita delle valenze floristiche naturali risulta pressoché totale.

In mantenimento del cotico erboso in presenza di vigneti o di rimboschimenti consente viceversa l'affrancamento di specie spontanee che seppur sottoposte ai condizionamenti delle colture agricole, determinano la presenza di cenosi che differenziano l'ecosistema.

La presenza di prati stabili risulta in questi contesti fortemente compromessi dalle attività agrarie, una condizione di assoluto pregio ambientale in quanto oltre al valore fitosociologico, determina la possibilità di mantenimento nel territorio di specie che altrimenti andrebbero perdute.

In tal senso il potenziale recupero a prato di particelle coltivate non risulta così immediato in quanto le specie spontanee complementari ai coltivi quali ad esempio il sorgo alepense condizionano le coperture, determinando la presenza di fonti di disseminazione di tale specie.



Zona posta a margine del torrente Torre con prato stabile, incolto e vegetazione arborea

In generale pertanto il fattore più negativo per i terreni prativi risulta non tanto la periodica concimazione, quanto la rottura del cotico erboso conseguente all'aratura del terreno.

Questa pratica agricola determina la soppressione delle specie più sensibili e la ricolonizzazione dei siti da parte di specie sinantropiche quali il sorgo alepense, il convolvolo, l'amarantus, ecc, più tolleranti alle pratiche fitoiatriche (diserbo) che occupano la nicchia ecologica liberata dalla soppressione delle specie infeudate.

3.5.3 Analisi puntuale dei siti di intervento

Data la lunghezza del tracciato di ml 12.228,8 l'analisi degli ambiti attraversati dalla viabilità in progetto viene suddivisa in tre parti, contraddistinte dagli elementi fisici delle rotatorie in prossimità di centri abitati o divisioni amministrative.

Primo tratto: dall'innesto con la s.s. 56, Udine – Gorizia alla rotatoria posta in Comune di Pradamano (tra Casale Zucco e Casale Malina).

Questa porzione di territorio si diversifica non tanto per la connotazione complessiva ambientale dominata dalla destinazione agricola dei terreni, quanto per la presenza puntuale di alcuni elementi puntuali che implementano la diversità rispetto il piatto contesto del tratto precedentemente osservato.

La stessa vicinanza con Il Torrente Torre con le implicanze dovute alla maggiore percentuale di elementi grossolani, condiziona le scelte agrarie che in questi ambienti drenanti, privilegiano i vigneti rispetto agli arativi.

Più frequenti inoltre le formazioni arboree legate anche alla presenza del corso d'acqua, e di ambiti prativi stabilizzati su terreni a matrice ghiaiosa.



Diversificazione delle coltivazioni (vigneto – seminativo) con presenza di reliquari arborei

Anche in questo caso la viabilità ricalca i percorsi esistenti, eccetto modeste rettifiche e l'inserimento delle rotatorie. In particolare quella tra Casale Zucco e Casale Malina interagisce con il corso della Roggia Cividina che in quel contesto risulta poco più di un capofosso posto a margine della attuale viabilità,



Roggia Cividina nei pressi del Casale Zucco in Comune di Pradamano (vista d'insieme e particolare)

Più variato risulta il tratto prossimo all'innesto con la s.s. 56, Udine – Gorizia, nei pressi del ponte sul Torrente Torre in Comune di Buttrio, sia per la presenza a margine della viabilità della formazione boscata ripariale regata al coeso d'acqua, che per le zone a prato stabile ed incolto. L'implementazione della carreggiata con relative zone complementari associata all'inserimento degli svincoli di raccordo con la s.s. 56 determina un significativo elevamento

della pressione antropica, anche a livello di occupazione di territorio, per un contesto limitrofo al Torrente Torre che mantiene ancora delle connotazioni naturalistico-ambientali significative rispetto agli ambiti limitrofi, pesantemente condizionati dal sistema agricolo.



Zona boscata a margine del Torrente Torre con prato stabile ed incolto

Secondo tratto: dalla rotatoria posta in Comune di Pradamano (tra Casale Zucco e Casale Malina) alla rotatoria posta Nord dell'abitato di Orsaria (zona industriale).



Esempio di desertificazione del paesaggio agricolo; sullo sfondo l'abitato di Orsaria.

Il tracciato attraversa con direzione Est - Ovest un contesto territoriale significativamente dominato dalla destinazione estensiva degli arativi. Assenti risultano le formazioni naturali arboree salvo per rari ed isolati esemplari ed alcune particelle destinate a rimboschimento artificiale.

Anche in questo caso la viabilità ricalca i percorsi esistenti, eccetto modeste rettifiche e l'inserimento delle rotatorie.

Significativa la desertificazione del paesaggio operata dalla coltivazione dei terreni a seminativo.

Terzo tratto: dalla rotatoria posta a Nord dell'abitato di Orsaria (zona industriale) all'innesto con la s.s. 54 Udine – Cividale.



Paesaggio agricolo presso la strada provinciale s.p. 48 "di Prepotto", tratto Orzano Premariacco; sullo sfondo l'abitato di S: Mauro

Il tracciato che procede con direzione Nord-Sud, ricalca nella maggioranza del percorso una viabilità già esistente all'interno di contesto tipicamente agricolo che presenta una composizione fondiaria non assolutamente organizzata in forma razionale. Sono infatti presenti ancora particelle di forma irregolare, alternanza colturale e zone a prato stabile, rimboschimenti e formazioni arboree lineari che interrompono la piatezza del paesaggio.



Aree coltivate presso la frazione di l'abitato di S: Mauro

La combinazione tra nuclei rurali sparsi e coltivazioni agrarie in un contesto non riordinato determina la connotazione dell'ambito attraversato, che in ogni caso risulta fortemente condizionato dalla destinazione agricola dei siti. La presenza della zona industriale a Nord dell'abitato di Orsaria potenzialmente implementabile sino alla nuova viabilità determina un ulteriore aumento dei livelli di pressione antropica su un contesto ambientale già pesantemente compromesso

3.5.4 Analisi ambito e valutazione Impatti

Vengono esaminati i potenziali impatti dell'opera in riferimento alle implicanze relative agli aspetti economici legati all'uso dei suoli nella loro condizione di elementi strutturali di attività produttive agricole ed a quelli vegetazionali e agro-ecologici collegati alle connotazioni biotiche infeudate.

Uso del suolo: Qualità Agronomico-fondiarie/Infrastrutturale

Criteri di valutazione

Qualità dei siti produttivi in relazione a:

- Forma e dimensione degli appezzamenti (regolare-irregolare).
- Giacitura
- Presenza di capitali stabilmente investiti sui fondi
- infrastrutture irrigue di superficie o interrate;
- strutture di difesa da idrometeorici;
- drenaggi sotto superficiali;
- strutture agro- edilizie (D.P.R. 29/9/1973);
- impianti arborei specializzati;
- Implicanze socio- economiche collegate alle coltivazioni sia nella organizzazione aziendale dei capitali agrari, che nelle unità lavorative (U.L.U.) nell'ambito del fondo rustico;
- Competitività economica delle produzioni.
- Organizzazione aziendale dei capitali agrari.
- Filieri produttive collegata alla produzione.

Scala di valore

Alta intensità strutturale:

Appezzamenti strutturati, riordinati, pianeggianti o declivi, con buona esposizione, irrigui o non, destinati a arativi estensivi, colture specializzate o frutticolo/viticole, accorpati in realtà economico- produttive organizzate; produzioni a consumo extra- aziendale, specializzate, inserite in filiere produttive.

Media intensità strutturale:

Appezzamenti di modeste dimensioni strutturati, pianeggianti o declivi, con mediocre esposizione, irrigui o non, di forma più o meno regolare irrigui o non, ordinati in strutture aziendali di medie dimensioni, destinati a colture cerealicole, foraggiere, anche stabilizzate ma sporadiche; o arboricolo/viticole.

Bassa intensità strutturale:

Terreni di forma irregolare, mal sistemati, scarsa esposizione, non irrigui, destinati a colture cerealicole o foraggiere anche stabilizzate, presenza di fasce arborate e prati stabili; inseriti in realtà economiche aziendali medio - piccole.

Criticità:

Terreni di forma irregolare non irrigui, destinati a incolti, prati stabili, rimboschimenti o zone edificabili o in zona particolarmente acclive. Terreni marginali, soggetti a vincoli ambientali o con elevati costi produttivi

Osservazioni - Si ritiene necessario precisare che i terreni più adatti alla localizzazione delle opere per questo elemento economico strutturale, siano quelli inseriti nella scala di valore al livello "Criticità".

Ambiti osservati	Valutazione
<u>Primo tratto:</u> dall'innesto con la s.s. 56, Udine – Gorizia alla rotatoria posta in Comune di Pradamano (tra Casale Zucco e Casale Malina)	Area a zona omogenea <u>Medio- Bassa intensità strutturale</u>
<u>Secondo tratto:</u> dalla rotatoria posta in Comune di Pradamano (tra Casale Zucco e Casale Malina) alla rotatoria posta Nord dell'abitato di Orsaria (zona industriale).	Area a zona omogenea <u>Alta intensità strutturale</u>
<u>Terzo tratto:</u> dalla rotatoria posta a Nord dell'abitato di Orsaria (zona industriale) all'innesto con la s.s. 54 Udine – Cividale	Area a zona omogenea <u>Medio-alta intensità strutturale</u>

Aspetti vegetazionali e agro-ecologici

Individua le peculiarità ambientali collegate alle associazioni vegetali che caratterizzano fitocenosi in equilibrio dinamico con l'ambiente pedo-climatico. Si precisa che la presenza di una copertura erbacea di recente formazione conseguente alla mancata coltivazione del terreno (set a side), non costituisce dal punto di vista naturalistico un elemento significativo risultando il popolamento vegetale in buona parte condizionato dalla presenza di specie associate ai coltivi (infestanti).

Qualità ecologico-ambientale

Criteri di valutazione

- Livello di presenza di associazioni vegetali non coltivate di natura autoctona o alloctona di tipo naturale o para naturale in:

elementi puntuali:

- piante isolate,
- raggruppamenti di piante;

elementi lineari:

- in filari,
- in siepi;
- in fasce eterogenee marginali;

elementi areali:

- in macchie polifite,
- in formazioni monospecifiche.
- Valore floristico-ambientale delle specie presenti, in relazione alla condizione "climax";
- Biodiversità e complessità del biotopo.
- Grado di stabilità fitosociologica delle associazioni inserite nel tessuto agricolo ed inserite nell'agro-ecosistema.

Scala di valore

Alta sensibilità:

- Superfici con alta stabilità e naturalità;

Media sensibilità:

- Superfici con bassa antropizzazione, ma in equilibrio con l'ambiente naturale; presenza di zone boscate e prati stabili

Bassa sensibilità:

- Fitocenosi di scarso valore naturalistico, associate a coltivati compatibili, presenza sporadica di zone boscate e prati stabili;

Criticità:

- Aree fortemente agro-antropizzate.

Osservazioni - Si precisa che le superfici più adatte alla localizzazione della struttura viaria sono quelle inserite nella scala di valore al livello "Criticità".

Ambiti osservati	Valutazione
<u>Primo tratto:</u> dall'innesto con la s.s. 56, Udine – Gorizia alla rotatoria posta in Comune di Pradamano (tra Casale Zucco e Casale Malina)	Area a zona omogenea <u>Media sensibilità</u>
<u>Secondo tratto:</u> dalla rotatoria posta in Comune di Pradamano (tra Casale Zucco e Casale Malina) alla rotatoria posta Nord dell'abitato di Orsaria (zona industriale).	Area a zona omogenea <u>Criticità</u>
<u>Terzo tratto:</u> dalla rotatoria posta a Nord dell'abitato di Orsaria (zona industriale) all'innesto con la s.s. 54 Udine – Cividale	Area a zona omogenea <u>Bassa sensibilità</u>

Valutazione dell'impatto

Scala di valori	Condizioni
Non presente	Non sono presenti inserimenti che inducano variazioni nello stato attualmente presente degli elementi osservati all'interno del sito.
Presente, ma temporanea	Gli inserimenti del fattore* conducono solo a modeste e circoscritte variazioni temporanee degli elementi osservati, con interazioni non presenti nel lungo periodo.
Presente, ma non significativa	Gli inserimenti del fattore* producono variazioni non significative degli elementi osservati, con interazioni che non determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Presente	Gli inserimenti del fattore* producono complessive variazioni significative degli elementi osservati, con interazioni che determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Significativa - critica	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni negative che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.
Significativa - favorevole	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi osservati, con alterazioni positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.

Uso del suolo	L'area si inserisce in un contesto ad alta connotazione economico-strutturale finalizzata alle produzioni agricole estensive (seminativi) e specializzate (vigneti), ai margini di elementi naturali (corsi d'acqua) e zone residenziali ed industriali. Pur con alcune variabili, la strada in progetto occupando percorsi già esistenti, non determina l'inserimento di elementi di fratture nel contesto strutturale generale dei siti che risulta valutabile come zona omogenea a <u>Medio-Alta intensità strutturale</u>. L'impatto per questo elemento che considera gli aspetti economici legati all'uso dei suoli nella loro condizione di elementi strutturali risulta pertanto <u>non significativo</u>.
Aspetti vegetazionali e agro-ecologici:	Il basso livello di copertura vegetale spontanea collegato alla residuale presenza di lembi di prati stabili e di esigue formazioni boscate, dell'ambito attraversato dall'opera viaria, determina i livelli di naturalità del contesto valutabile come zona omogenea a <u>Bassa-critica sensibilità naturale</u>. Significativo infatti appare il condizionamento attuato dalle produzioni agricole estensive (seminativi) e specializzate (vigneti) organizzate e strutturate, che di fatto salvo alcune reliquari occupano l'intera piana. L'impatto per questo elemento che considera gli aspetti legati alla naturalità delle cenosi ed ai popolamenti vegetali autoctoni risulta pertanto dato l'esiguo spostamento del tracciato dalle sedi viarie già presenti e l'attraversamento di siti agricoli <u>non significativo</u>. Risulta in ogni caso necessario in fase esproprio particellare una verifica delle aree boscate e dei lembi prativi sottratti al fine di attuare una compensazione per tali formazioni vegetali ormai in via di completa soppressione.

Considerazioni conclusive

L'opera attraversa un territorio che dal punto di vista vegetazionale può essere considerato sostanzialmente omogeneo essendo significativamente dominante la destinazione antropica dei siti (agricoltura). Il livello di biodiversità risulta particolarmente esiguo soprattutto nella parte centrale dell'ampia piana, mentre per le parti più esterne la presenza dei corsi d'acqua e di zone boscate e lembi a prato stabile eleva il contesto di naturalità.

Il valore naturalistico della zona è pertanto limitato a queste esigue formazioni che tuttavia per le parti arboree risultano condizionate dalla significativa presenza della robinia e dell'amorfa.

Per quanto riguarda l'aspetto agro-strutturale l'ambito appare connotato nelle classiche formazioni particellari ordinate, anche se non perfettamente modulari, che delineano una specializzazione nelle coltivazioni estensive.

Dal punto di vista ecologico, la dominanza dagli arativi eleva implicitamente il valore dei residui siti stabilizzati (prati e boschette) che rappresentano pertanto punti di riferimento per l'avifauna oltre al serbatoio di specie autoctone che altrimenti verrebbero sostituite da quelle coltivate.

L'impatto dell'opera non risulta pertanto significativo, dato il contesto attraversato, i limitati scostamenti rispetto ai siti stradali già esistenti, tuttavia si sottolinea l'opportunità di un recupero di eventuali lembi prativi e di formazioni arboree soppressi al fine di mantenere quegli esigui lembi di biodiversità ambientale che viceversa andrebbero perduti.

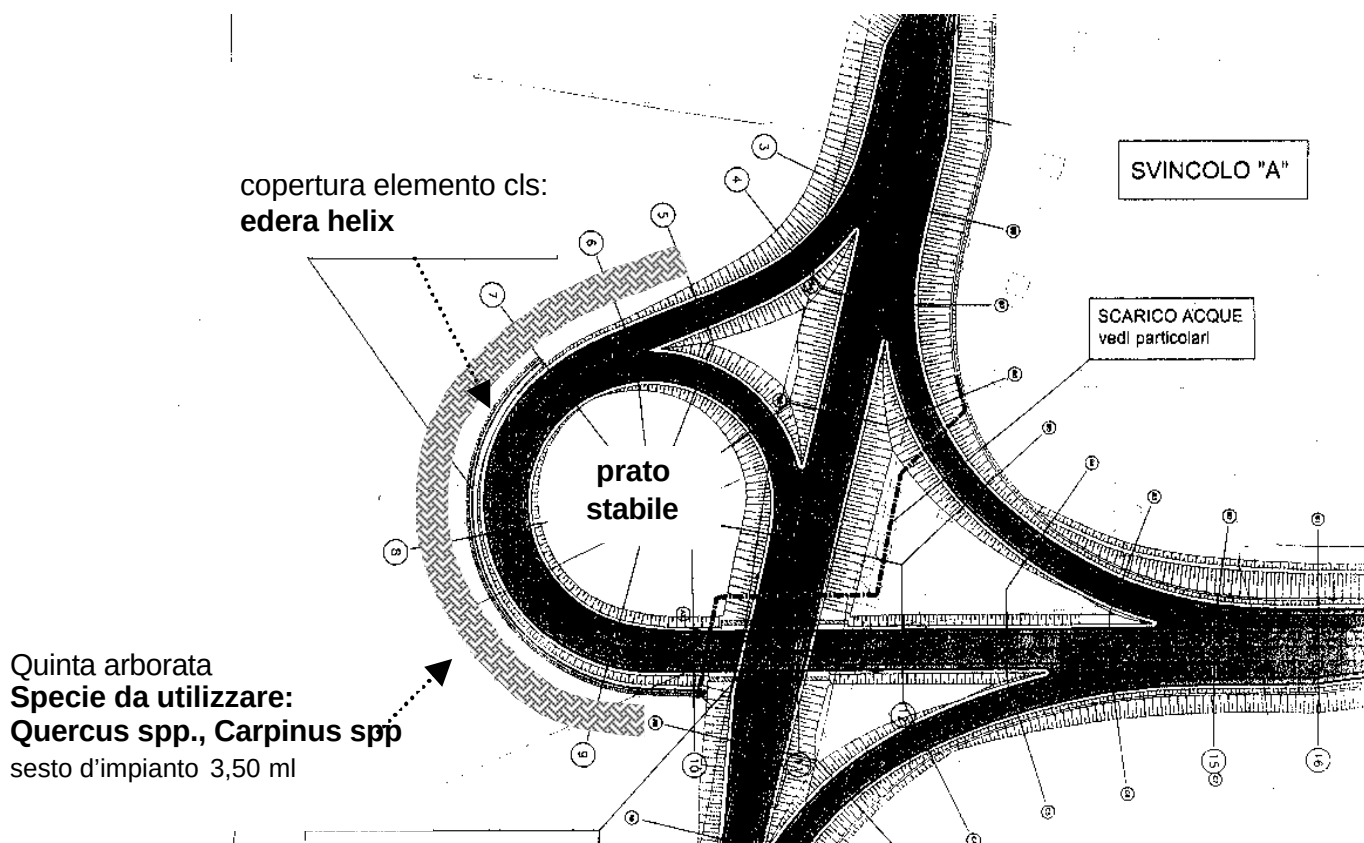
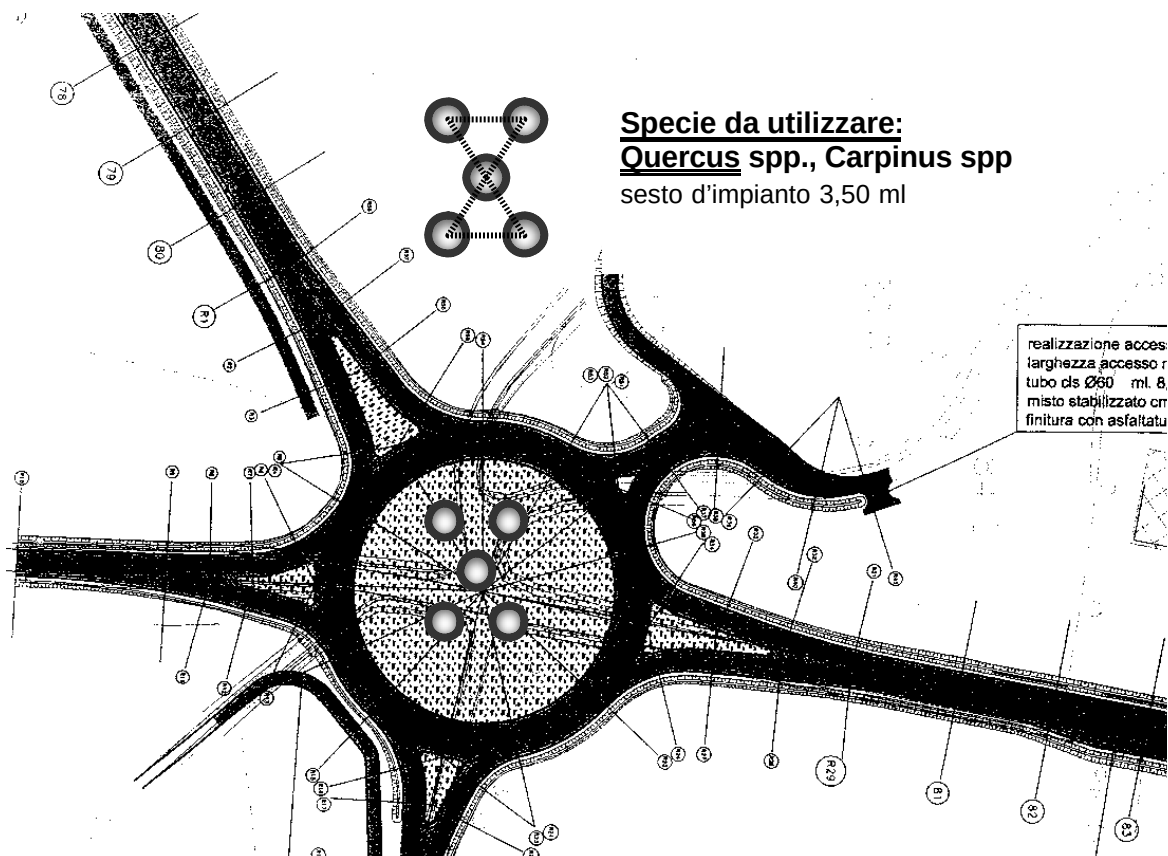
In tal senso anche la riqualificazione della Roggia Cividina con l'inserimento di una fascia a vegetazione spondale determinerebbe una mitigazione per il contesto fortemente semplificato.

3.5.5 Interventi di mitigazione vegetazionale dell'area d'intervento

L'opera proprio in quanto inserita in un territorio sostanzialmente omogeneo nella destinazione agricola dei siti e connotato da una limitata biodiversità in termini ecologici, deve evitare di ridurre le residue connotazioni vegetali naturali o paranaturali ancora presenti. Questo potrà essere attuato sia nel caso in cui le aree vengano direttamente intaccate dalla nuova carreggiata, sia per l'accentuazione dei livelli di antropizzazione connessi alla fruizione dell'arteria, attraverso opportune mitigazioni, che consentano il mantenimento del contesto anche in condizioni di regime. L'intervento di salvaguardia ecologica, dovrà prevedere significative compensazioni che mitighino le sottrazioni, anche minime, di aree prative o di formazioni arboreo-arbustive anche se di recente formazione, e consenta di migliorare o quantomeno mantenere gli attuali livelli di biodiversità anche nella nuova condizione di arteria stradale di collegamento tra la s.s. 54 Udine - Cividale e la s.s. 56 Udine - Gorizia.

Gli interventi consigliati dovrebbero prevedere i seguenti ambiti di intervento:

- riqualificazione della Roggia Cividina con ridefinizione dell'alveo ridotto a poco più di un capofosso ed l'inserimento di una fascia a vegetazione spondale arboreo arbustiva che ripristini le pregresse condizioni ecologico ambientali.
- destinazione di zone reliquate a "prato stabile" da attuare secondo le recenti indicazioni emanate dalla Regione in materia. Si ritiene che la compensazione debba avvenire in con altre superfici in maniera da compensare quote di prato stabile sottratte dalla viabilità lungo il suo percorso. A questo proposito L'Amministrazione provinciale di Udine ha ottenuto la disponibilità da parte del Comune di Premariacco di un'area (Foglio 14 mappale 65 del catasto comunale in località Cortolêt per una superficie pari a mq 3650 nell'area riordinata dal Consorzio Ledra-Tagliamento) da utilizzare verso un'evoluzione di prato stabile. Questo intervento assume maggior senso in presenza di altre formazioni prative con una conseguente implementazione di questi ambiti di pregio.
- inserimento di formazioni lineari marginali alla viabilità che si colleghino alla vegetazione arboreo arbustiva presente lungo l'asta del Torre. Si ritiene che in prossimità del sottopasso di attraversamento della linea ferroviaria Udine - Trieste, nei pressi del ponte sul Torrente Torre, ove avviene la confluenza con la s.s. 56 Udine - Gorizia, l'implementazione della vegetazione arborea-arbustiva con formazione di fasce verso l'area del torrente, contribuisca a mitigare l'inserimento delle opere di raccordo che aumentano significativamente i livelli di antropizzazione del contesto in cui si inseriscono. Le specie da inserire devono collegarsi alle presenze arboree tipiche delle formazioni spondali igrofite.
- impianto di specie arboree latifoglie autoctone (es. Genere Quercus spp., Carpinus spp.), all'interno delle rotatorie al fine di ricostituire almeno in alcuni punti dei nuclei vegetali di riferimento per l'avifauna in un contesto desertificato dall'agricoltura estensiva.
- ripristino a margine della carreggiata di filari di gelsi (Morus spp.) in formazioni lineari (minimo 20 esemplari) con sesto d'impianto di m 4,50 alteranti a spazi liberi, nell'intento di mantenere quella consociazione storica tipica del paesaggio agreste friulano precedente ai riordini che consociava l'allevamento del baco da seta, nutrito con le fronde di gelso, alle coltivazioni erbacee. Queste formazioni lineari potrebbero essere ubicate nelle zone prossime al centro abitato di S. Mauro a testimonianza della frangia di contorno tipica di un contesto paesaggistico che unisce orti, vigneti ed alberi da frutto alle coltivazioni agricole su particelle di limitate estensioni.
- il collaudo delle mitigazioni deve prevedere una verifica almeno dopo due anni degli attecchimenti arborei, ed una manutenzione ordinaria annuale al fine di evitare che le opere intraprese risultino solo a valenza temporanea.

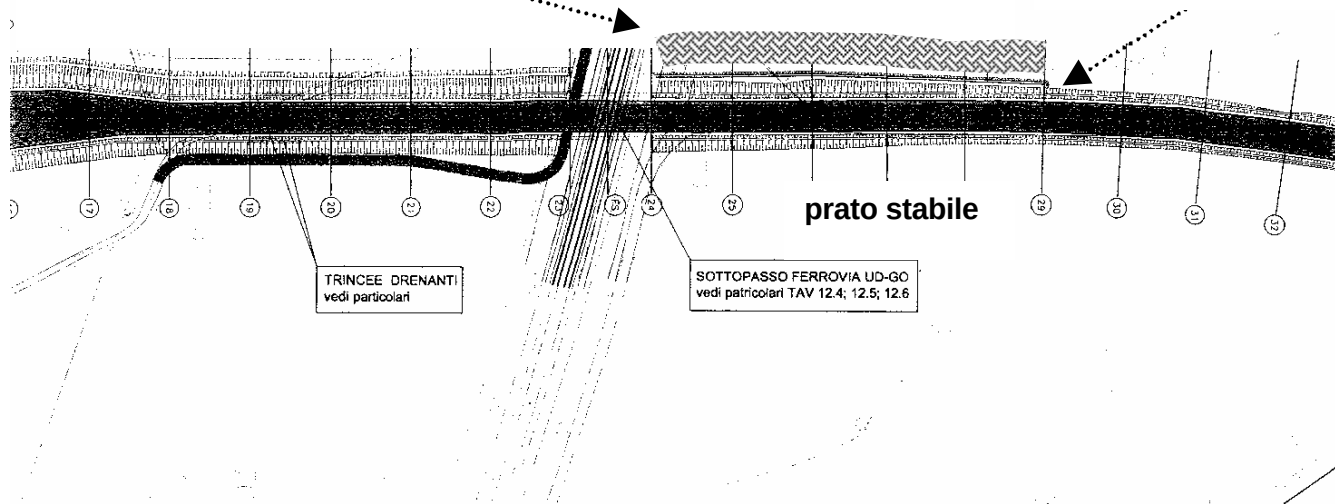


Quinta arborata **Specie da utilizzare:**

Quercus spp., Carpinus spp., Populus spp., Salix spp., Fraxinus spp

sesto d'impianto 3,50 ml

copertura elemento cls:
edera helix



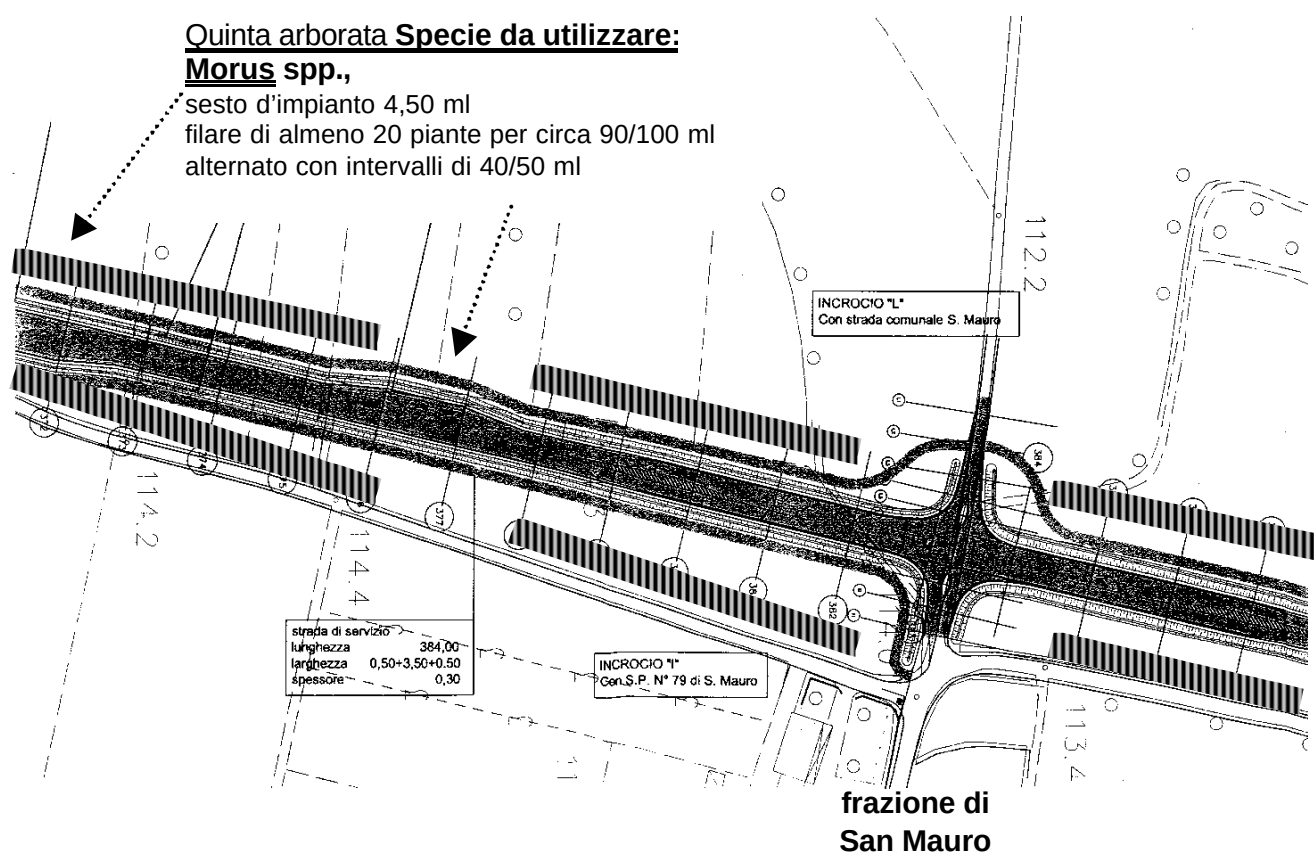
Quinta arborata **Specie da utilizzare:**

Morus spp.,

sesto d'impianto 4,50 ml

filare di almeno 20 piante per circa 90/100 ml

alternato con intervalli di 40/50 ml



In conclusione, si ritiene che le mitigazioni previste potrebbero costituire una opportuna compensazione agli impatti territoriali prodotti dalle opere viarie delle quali è prevista la realizzazione.

3.6 Analisi degli aspetti faunistici

L'area studio, entro la quale ricade la componente viaria oggetto dell'intervento di variante, racchiude il comprensorio dell'insediamento urbano di Buttrio, Orsaria, Premariacco, S. Mauro, Moimacco ed il torrente Malina. Nella fattispecie ambientale gli habitat a vegetazione autoctona nel tempo sono stati trasformati per opera dell'uomo, così modificando oltre che le caratteristiche fisiche morfologiche del territorio anche le condizioni di vita degli animali presenti di qualsivoglia specie di microfauna, e della fauna in genere.

La considerevole trasformazione agraria, rivolta soprattutto alla monocoltura che per l'effetto di un'evoluzione del mondo agricolo incentivato da fenomeni produttivi, ha fatto sì che i territori in zone agro-paesane abbiano subito nel tempo un evidente degrado degli habitat naturali dando luogo a vere e proprie porzioni di territorio privi di ogni vegetazione spontanea. Interventi di recupero delle zone di rilevante interesse ambientale sono stati sensibilizzati nel lontano 1983 con la Legge Regionale n° 11 emanata nello stesso anno e che nel tempo è stata più volte modificata; ora tale normativa è stata sostituita dalla vigente Legge Regionale n° 42/1996 e successive modificazioni ed integrazioni, in materia di parchi e riserve naturali.

Successivamente i disincentivi alla produzione agricola hanno condizionato l'utilizzo di vaste aree di terreno agricolo che dovevano essere lasciate a riposo. Questa pratica agraria che prende il nome di "site aside" e prevede che i terreni siano obbligatoriamente interessati da lavori di sovescio per almeno due volte all'anno in periodi ben predeterminati al fine di impedire la crescita delle erbe infestanti, ha notevolmente rarefatto o addirittura estinto, per effetto della migrazione erratica, le diverse specie animali presenti sul territorio.

Considerato che la rettifica lungo la direttrice viaria in progetto lascia delle aree di frangia di profondità variabile e quindi di rilevante interesse sotto il profilo ambientale in quanto consentono di creare delle porzioni di terreno idonee alla crescita della vegetazione spontanea. Queste aree se ben ripristinate con arbusti autoctoni permettono all'avifauna di nidificare ed a contenere l'impatto dovuto alla realizzazione dell'opera in progetto.

Se nel complesso la situazione ecologica, in termini di biospazio per flora e fauna, è precaria, molto interessante è il miglioramento che ne potrebbe derivare grazie alla rinaturalizzazione delle aree di risulta.

Nella realizzazione del presente punto si sono tenute nella dovuta considerazione le analisi svolte sia sul territorio riguardante "l'area vasta" che nel dettaglio della cosiddetta area di progetto. Soprattutto nello studio dell'avifauna nidificante si deve precisare che si tratta di una valutazione ipotetica dovuta alla reale difficoltà logistica di tale operazione, ma in ogni caso, questi limiti non condizionano fino a stravolgerla il significato dell'analisi.

In tale contesto richiamata, ad integrazione della presente, la relazione elaborata dall'Area Ambientale – Servizio Risorse Naturalistiche - U.O. Gestione Risorse Naturalistiche della Provincia di Udine, che si ritiene di rilevante utilità poiché cita diverse specie di mammiferi e di volatili presenti sul territorio compatibili con l'ecosistema e le biodiversità in essere, si ritiene utile richiamare in analisi anche le specie che occasionalmente hanno rapporti con l'area in esame, ma che abitualmente svolgono i loro cicli biologici nei limitrofi bacini di naturalità.

Uccelli

Nell'analisi dedicata agli uccelli è ovvio che essendo specie dotate di estrema mobilità, il loro censimento è sempre da ritenersi forzatamente impreciso, tuttavia vengono citate le specie di cui risulta la certa presenza sul territorio d'indagine.

L'ordine dei galliformi è rappresentato da tre specie di preminente interesse: il fagiano (*Phasianus phasianus*), la starna (*Perdix perdix*) e la quaglia (*Coturnix coturnix*), quest'ultima con la specie esotica *Coturnix japonica*. Il nutrito ordine dei passeriformi comprende l'ubiquitario merlo (*Turdus merula*), nidificante anche in aree urbane, i migratori tordo bottaccio (*Turdus philomelos*), il tordo sassello (*Turdus viscivorus*), la tordela (*Turdus musicus*) e la cesena (*Turdus pilaris*) tutti presenti durante i passi, in autunno ed in inverno.

Notevole è in termini quantitativi la presenza dello storno (*Sturnus vulgaris*), in forte espansione come nidificante nell'intera Italia settentrionale. Anche il corvo (*Corvus frugilgus*) compare in inverno nella campagna, riunito a gruppi. La cornacchia grigia (*Corvus cornix*) e nera sono invece abituali nidificanti, come pure la gazza (*Pica pica*), con vistosi nidi sugli alberi e la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), nidificante nei boschi e lungo il corso del fiume Malina, accentua la sua presenza in autunno ed in inverno.

La presenza del cardellino (*Carduelis carduelis*) e del verdone (*Carduelis chloris*) che scontano l'assenza di habitat idonei, nidificano in alternativa nelle nicchie di verde urbano.

E' presente l'averla piccola (*Lanius collurio*), nidificante nelle folte siepi. Si annotano pure la presenza del saltimpalo (*Saxicola Torquata*), il pigliamosche (*Muscicapa striata*) e la cinciallegra (*Parus mayor*). Legati all'ambiente locale sono invece l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la capinera (*Sylvia atricapilla*).

Le specie di uccelli sopra indicate sono state citate perché hanno maggiore probabilità di stanziarsi nei luoghi d'indagine qualora fosse loro garantito un ambiente favorevole.

Mammiferi

Nell'ambito di questo gruppo di animali, le entità che danno maggiori informazioni sulla qualità dell'ambiente sono quelle di cui è certa la presenza sul territorio. In altri termini, la presenza di un capriolo, una volpe o un tasso può essere anche la conseguenza di fenomeni di erratismo slegati dall'esistenza di vere e proprie popolazioni specialmente in un ambiente con evidente degrado ambientale. La conferma della presenza di alcune specie di micromammiferi è particolarmente difficoltosa, in quanto si tratta di animali notturni, di piccole dimensioni e con un comportamento schivo ed elusivo. Perciò determinate informazioni raccolte sono di origine indiretta, come lo studio delle tracce ed impronte, che con la ricerca bibliografica hanno colmato le lacune sull'effettiva consistenza dei popolamenti. Si trascura la citazione delle singole specie poiché la presenza di una specie rispetto all'altra è determinata dal ciclo biologico della catena alimentare. (per esempio i rapaci sono presenti se trovano sul territorio animali da predare, le specie di volatili e mammiferi insettivori sono presenti se trovano insetti da catturare e così via con la miriade di specie legate alla catena alimentare).

Perciò in questo spazio saranno trattate solo le specie presenti e che derivano da effettivi censimenti eseguiti con metodi tradizionali dalle locali Riserve di Caccia tramite i preposti tecnici faunistici della Regione. Per i logomorfi è presente la lepre comune (*Lepus europaeus*), di particolare interesse venatorio. Per gli ungulati è presente il capriolo (*Capreolus capreolus*), assai diffuso nella pianura friulana a seguito di rimboschimenti e della coltivazione del pioppo che negli ultimi decenni è diventata piuttosto diffusa. Da ultimo si evidenzia la presenza del cinghiale (*Sus scrofa*) in gran parte del territorio indagato specialmente in determinati periodi dell'anno e in luoghi con folta vegetazione.

3.6.1 Conclusioni

Gli impatti sulla fauna riconducibili alla realizzazione del progetto in questione sono riferiti alla fase di costruzione e di esercizio.

Nel corso della fase di realizzazione delle opere la movimentazione di mezzi unitamente ai rumori prodotti avranno degli effetti negativi sulla fauna dell'area, va tenuto presente anche un effetto dovuto alla modificazione fisica dell'habitat che, pur non risultando di particolare pregio contiene le colonie di individui adattati a quelle condizioni.

Gli impatti potranno essere in parte attenuati grazie alla realizzazione delle barriere biologiche di mitigazione. La piantumazione di alcune aree come proposto nel capitolo dello Studio riguardante gli aspetti e le mitigazioni vegetazionali, oltre a mascherare i nuovi interventi in progetto, costituiscono una nuova potenziale nicchia ecologica che la fauna della zona potrà colonizzare. Il nuovo impianto di specie vegetali autoctone renderà disponibili agli animali, in particolare per i volatili, nuove macchie boscate analoghe a quelle circostanti, già in equilibrio nell'ecosistema locale

3.7 Aspetti paesaggistici

La metodologia d'indagine adottata nel caso in esame fa riferimento alla letteratura scientifica prodotta sull'argomento e riportata in bibliografia.

Essa si basa su una preliminare chiarificazione su che cosa si debba intendere per "paesaggio" e su tre passaggi di studio:

- l'analisi del paesaggio del sito, del suo intorno e dell'area vasta paesaggistica dal punto di vista della percezione visiva delle sue componenti;
- la determinazione della "visibilità" dell'opera in progetto all'interno del paesaggio individuato;
- la valutazione degli impatti dell'opera sul paesaggio.

L'intero apparato metodologico tende a rendere oggettiva, per quanto possibile, l'analisi e la valutazione dell'impatto sul paesaggio, un campo che al contrario risulta solitamente affidato ad apprezzamenti di carattere soggettivo.

3.7.1 Definizione di "paesaggio"

Tra le varie accezioni di paesaggio oggi ricorrenti nella letteratura specializzata e nell'uso comune, nel caso del presente studio per "paesaggio" si intende "il complesso delle forme visibili di un luogo", sottolineando in tal modo la precipua modalità di fruizione del paesaggio e cioè la percezione visiva.

Tali "forme visibili" devono inoltre essere distinte secondo una modalità di percezione che risulti omogenea, in primo piano piuttosto che ad una distanza intermedia o ancora alla lunga distanza: vale a dire che fra "tutte" le fattezze visibili si individuano quelle più adeguate alla scala dimensionale cui ci si sta riferendo.

A livello di primo piano si ha per esempio un'elevata percezione dei dettagli, si possono discernere l'intensità e i contrasti delle tinte o anche rapportare la dimensione del paesaggio (o di un suo elemento o di un'opera) alla dimensione umana, mentre alla lunga distanza emergono per esempio le forme, le masse e le linee generali del paesaggio e si ha una semplificazione visiva delle superfici vegetazionali.

Ancora, più la scala di visione è ridotta e più l'osservatore è attento ai dettagli, ma meno capace di percepire l'organizzazione globale del paesaggio, e viceversa: gli impatti di un'opera sul paesaggio devono quindi tener conto e distinguere anche queste diverse "soglie dimensionali" di osservazione del o dei paesaggi.

3.7.2 Le caratteristiche del paesaggio del sito e "dell'area vasta"

Il paesaggio del sito

L'intervento in progetto viene attuato lungo un tratto di circa 14,5 Km nei comuni di Buttrio, Pradamano e Premariacco prevalentemente lungo viabilità comunali e interpoderali esiste lungo le quali verrà realizzata la variante di Premariacco della s.p. 14 "di Orsaria".

I siti individuati per gli interventi sono localizzati in ambiti caratterizzati da una quasi totale assenza di presenza residenziale che risulta concentrata, nei nuclei urbani di Buttrio, Borgo Pitassi, Orsaria, Premariacco e S. Mauro. Questi centri vengono in genere aggirati ad una significativa distanza, con l'eccezione delle propaggini estreme degli abitati di Orsaria e S. Mauro.

Nel caso di Buttrio l'aggiramento del nucleo urbano avviene mediamente oltre 500 metri nel quadrante Nord-occidentale, il tracciato in progetto passa a circa 250 metri a Nord di Borgo Pitassi, a circa 70 metri dalle abitazioni poste più ad Ovest di Orsaria (anche se va precisato che in questo tratto la variante di Premariacco della s.p. 14 "di Orsaria" coincide perfettamente con il tracciato esistente, la viabilità in progetto scorre ad oltre 300 metri dalla zona industriale di Orsaria e dall'area urbana di Premariacco ed infine a circa 70 metri dagli edifici posti ad Ovest di S. Mauro.

Rispetto alla situazione originaria di una decina di anni or sono, caratterizzata da un equilibrio paesaggistico pregevole, l'intervento antropico, in particolare nel settore agricolo tra Buttrio ed Orsaria, ha sensibilmente modificato il contesto paesaggistico locale con la scomparsa del paesaggio tipico dell'alta pianura friulana caratterizzata dalla presenza di filari di gelsi alternati a campi coltivati e prati stabili, alterando significativamente dal punto di vista visuale il contesto territoriale esaminato.

Allo stato attuale siano in presenza di comprensori con valori paesaggistici banalizzati con alcune modeste eccezioni nell'area presso il fiume Torre e nell'area dei residui prati stabili presso S. Mauro.

Vincoli di carattere paesaggistico

In prossimità del confine tra i perimetri comunali di Buttrio, Pradamano e Premariacco, il tracciato della nuova viabilità in progetto interseca la roggia Cividina, soggetta al vincolo paesaggistico ai sensi della legge 29 giugno 1939 n° 1.497 attribuito con Deliberazione del Giunta Regionale n° 390 del 6 febbraio 1992.

Anche l'alveo del fiume Natisone nei comuni di Cividale del Friuli, S. Pietro al Natisone Premariacco è soggetto al vincolo ai sensi della legge 29 giugno 1939 n° 1.497 attribuito dal D.M. 1 luglio 1955.

Il paesaggio di "area vasta"

Considerato che l'oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale si riferisce ad un progetto stradale avente una lunghezza 12228,8 m, anche sotto il profilo paesaggistico ci si limiterà ad esaminare in termini generali la compatibilità dell'intervento, vale a dire valutando "l'ordinarietà" o "l'eccezionalità" dei dati paesaggistici dell'area interessata dalla nuova opera rispetto al paesaggio circostante.

Per inquadrare in termini più generali il sito interessato dall'opera si può fare riferimento alla classificazione del territorio regionale introdotta dallo studio preliminare al P.T.R.G. "La tutela del paesaggio nel Friuli Venezia Giulia" (2 voll. e All.), edito nel 1993 dalla Regione Autonoma a cura della Direzione della Pianificazione territoriale e allegato alla Sesta Circolare esplicativa della L.R. 52/1991, che attualmente è l'unico documento ad aver esaminato in maniera organica e completa l'intero territorio regionale.

Lo studio citato individua nella regione sette "Tipi Paesaggistici Generali" (Alpino, Prealpino, Collinare, Alta pianura, Bassa pianura, Laguna, Carso), all'interno dei quali è stata operata un'ulteriore suddivisione per un totale di 33 aree omogenee sotto il profilo visivo, denominate "Unità di Paesaggio".

Completa lo studio una tabella riassuntiva dei singoli elementi che costituiscono la struttura fondamentale del paesaggio: fra tali elementi vengono segnalati quelli che assumono una particolare sensibilità in termini di tutela/valorizzazione e quelli che al contrario determinano

una compromissione della qualità complessiva del paesaggio (detti "elementi detrattori"). Vengono infine analizzate, alla luce di questi nuovi criteri, le aree vincolate in Regione ai sensi della L.n.1497/1939.

Tipo paesaggistico generale

L'area oggetto dell'intervento progettuale ricade totalmente all'interno del Tipo generale del "Paesaggio dell'alta pianura", così descritto nel volume 1° dello studio di cui sopra.

T4 IL PAESAGGIO DELL'ALTA PIANURA

Per la mancanza di rilievo e di rocce lapidee affioranti, la caratteristica geomorfologica di questo paesaggio è la dimensione orizzontale. Difficilmente può essere colta con lo sguardo la debolissima pendenza che in realtà possiede la pianura e che risulta più accentuata e più facilmente percepibile sui conoidi alluvionali; questi caratterizzano l'Alta pianura occidentale in maniera tale da renderla visibilmente ben diversa dalla bassa pianura. Tali forme, che si aprono a ventaglio allo sbocco dei corsi d'acqua in pianura, sono costituite e generate dal deposito di alluvioni ghiaiose, molto permeabili. Tutta l'alta pianura è costituita da depositi ghiaiosi che possono essere ancora visibili là dove non sono oblitterati dal suolo agrario e dalle colture in genere: risaltano l'area dei magredi, circoscritte estensione di terreno agrario frammischiato a ghiaia e ovviamente gli alvei fluviali che, per la permeabilità del terreno, spesso appaiono asciutti. Caratteristica inoltre è la generale ampiezza degli alvei, a canali anastomizzati o ad isole.

Il paesaggio vegetazionale dell'alta pianura friulana appare definito nelle sue linee essenziali dall'associazione fra le colture avvicendate (mais, soia, medica, orzo, frumento) e gli elementi della vegetazione arborea ed arbustiva marginale, con una notevole variabilità di situazioni locali connesse sia alla densità ed alla struttura delle siepi e delle macchie arboree, che alla presenza di significative estensioni di vigneti, frutteti e praterie aride incolte.

Si riconoscono quindi estese porzioni di territorio in cui la vegetazione marginale ai coltivi è quasi completamente assente ed è assoluta la prevalenza dell'avvicendamento colturale, altre in cui prevale la prateria magra di origine naturale con presenza solo sporadica di alberi o macchie arbustive, ed altre ancora in cui il paesaggio appare definito da un certo equilibrio fra le colture avvicendate e la vegetazione arborea delle siepi e delle macchie. Nella generalità dei casi l'avvicendamento colturale rimane associato alla presenza di siepi e boschette a prevalenza di robinia e/o di filari di gelsi a capitozza.

Ad esclusione delle aree di produzione a D.O.C., i vigneti restano per lo più limitati, su piccole superfici, alle immediate vicinanze dei centri abitati rurali.

Dal punto di vista dell'architettura e dei manufatti, l'alta pianura friulana presenta in generale i tratti di una notevole commistione fra i segni della tradizionale attività rurale e quelli del recente benessere economico, rilevabili entrambi sia nelle reti infrastrutturali che nelle tipologie edilizie.

Per quanto riguarda l'assetto viabilistico, si può notare come le moderne infrastrutture si siano in genere adeguate alle preesistenze del reticolo viario storico, anche nel caso della ferrovia e dell'autostrada: queste ultime quindi possono venire lette come i segni paradigmatici della strutturazione del territorio dell'alta pianura. Indifferente al territorio, invece, il segno verticale dei tralicci, che qui si presenta con assoluta evidenza più che altrove.

Più complesso è il discorso sull'urbanizzazione, che si intreccia a quello dell'architettura tradizionale: in termini generali si può dire che nell'alta pianura si è conservato il segno distintivo del borgo e cioè la prevalenza dell'elevazione del campanile sull'edificato compatto. La conservazione di questo tradizionale elemento di lettura del paesaggio è dovuta al fatto che non ci sono stati, in tempi recenti, centri abitati di nuovo impianto ma solo l'estensione di quelli esistenti lungo le strade principali, con il generale rispetto delle altezze del borgo storicamente insediato. A scala edilizia, però, le nuove tipologie contrastano con i caratteri del centro rurale tradizionale, che si identificano con il tipo della casa a corte con portale policentrico e con la "strada canale", una doppia cortina formata sia dai volumi edificati che da alti muri di recinzione: all'interno dei borghi preesistenti i nuovi interventi tendono all'annullamento degli elementi della facciata tradizionale e all'edificazione dell'interno delle corti, mentre all'esterno la cortina continua si interrompe per la costruzione della residenza al centro del lotto (nuovo tipo della "casetta" con finta sovrelevazione, giardinetto e bassa recinzione).

Altri segni sparsi dell'alta pianura sono le piccole e le grandi aree industriali e artigianali, i cui edifici più rilevanti costituiscono dei veri e propri segnali distintivi dell'area circostante, anche per la loro assoluta mancanza di inserimento paesaggistico. Diffusi infine nell'alta come nella bassa pianura i rustici adibiti a stalla e fienile di rilevanti dimensioni e con ampie aperture.

Rientrano nel tipo paesaggistico dell'Alta pianura le seguenti Unità di paesaggio:

- U21 - ALTA PIANURA DEL LEDRA-TAGLIAMENTO*
- U22 - POLIGONO DEI RIORDINI FONDIARI*
- U23 - ALTA PIANURA FRA TAGLIAMENTO E MEDUNA*
- U24 - MAGREDI E GHIAIE DEL MEDUNA-CELLINA*
- U25 - ALTA PIANURA TRA MEDUNA E LIVENZA*

T3 IL PAESAGGIO COLLINARE

Dal punto di vista geomorfologico i bassi rilievi collinari, con forme direttamente legate alla latifolia, possono essere raggruppati essenzialmente in due tipi principali.

Una forma tipica è quella derivata dall'erosione e modellamento del flysch eocenico, con morfologie ondulate e rotondeggianti, come per esempio i bassi rilievi del Collio; l'altra forma caratteristica di rilievo collinare è quella collegata ai depositi morenici, con colli dolci, poco elevati, che si alternano a superfici piane intracollinari.

Il paesaggio vegetazionale è il risultato dei diversi rapporti di associazione tra la copertura forestale del bosco ceduo e i prati da sfalcio, le colture avvicendate ed il vigneto; nel caso dei rilievi modellati nel flysch esso risulta in genere caratterizzato da un relativo equilibrio nell'associazione tra il bosco ceduo ed il vigneto su versanti terrazzati.

I collidi di origine morenica sono invece caratterizzati dall'associazione tra il prato, le colture avvicendate ed il bosco misto di latifoglie, quest'ultimo presente per lo più con superfici poco estese e molto frammentate, fino a limitarsi localmente ad un sistema di macchie arboree e siepi ai margini dei coltivi.

Dal punto di vista dell'architettura e dei manufatti, nella parte collinare della regione si possono rilevare i segni dell'inizio di quel processo di sostituzione degli elementi tradizionali del paesaggio che investe in misura maggiore la pianura: l'affermarsi di nuove tipologie edilizie è abbastanza aderente alle preesistenze nel Carso dei colli occidentali e orientali, mentre nell'area dell'anfiteatro morenico e nella piana di Gemona-Osoppo sono più evidenti i segni dell'opera di ricostruzione post-terremoto.

Una sorta di delimitazione tra colline e alta pianura è rappresentata dalla formazione di una fascia urbanizzata pressoché continua ai piedi dei rilievi e, nella parte occidentale, anche dalla linea ferroviaria Sacile-Gemona, in fase di dismissione.

Un'altra caratteristica è rappresentata dall'emergenza dei castelli, sia ai piedi dei rilievi che all'interno dell'area collinare.

L'architettura tradizionale è riconducibile nella parte occidentale soprattutto alle tipologie prealpine, mentre nella parte centrale ed orientale prevalgono le tipologie dell'alta pianura, con varianti locali.

Appartengono al tipo paesaggistico collinare le seguenti unità di paesaggio:

- U14 - COLLIO.*
- U15 - COLLINE DI BUTTRIO E ROSAZZO.*
- U16 - COLLINE TARCENTO E FAEDIS.*
- U17 - COLLINE MORENICHE.*
- U18 - CAMPO DI OSOPPO.*
- U19 - COLLI DI SEQUALS E CASTELNOVO.*
- U20 - COLLINE TRA LIVENZA E MEDUNA.*

Il tipo paesaggistico dell' "Alta pianura" ha un'estensione pari a circa 1744 kmq, vale a dire il 22,16% dell'intero territorio regionale.

Unità di paesaggio

L' "Unità di paesaggio" (definibili come "parti di territorio in cui gli aspetti compositivi del paesaggio determinano confini visuali evidenti") cui appartiene la totalità dello sviluppo del progetto stradale è la "U21 – Alta pianura del Ledra-Tagliamento". Il tratto iniziale della viabilità

in progetto presso l'abitato di Buttrio a ridosso dell'innesto sulla s.s. 56 e il fiume Torre, è posto in prossimità dell'unità di paesaggio "U15 - Colline di Buttrio e Rosazzo", che perimetra le colline eoceniche poste tra i fiumi torre, Natisone, Corno e Judrio.

Le Unità di Paesaggio citate sono descritte da specifiche schede (Vol. 1 dello studio) ed i loro elementi costitutivi prevalenti e caratterizzanti sono sintetizzati in una Tabella riassuntiva allegata al medesimo studio: gli elementi costitutivi più significativi delle Unità n° 21 e n° 15 che vengono ivi segnalati come "valori" del paesaggio (da tutelare e valorizzare) sono in sintesi i seguenti:

U21 ALTA PIANURA DEL LEDRA-TAGLIAMENTO

Prevale in maniera generalizzata la morfologia pianeggiante; sono visibili, localmente e limitatamente alle zone adiacenti i corsi fluviali, alcune forme di rilievo connesse ai fiumi stessi, quali per esempio i terrazzi alluvionali. Il reticolo idrografico è quello tipico di pianura, con grandi corsi fluviali abbondantemente alluvionati, o localmente incisi nei conglomerati come il Natisone, e con un fitto sistema di canali e rogge.

La copertura vegetale è data dalla generalizzata prevalenza dell'avvicendamento colturale con mais, soia, orzo e medica, per lo più in appezzamenti di limitata estensione e generalmente almeno in parte delimitati da siepi vive di robinia, sambuco, diversi arbusti e rovi e con frequente presenza di filari di gelsi a capitozza. Presenza assolutamente residuale, ed in genere limitata alle pertinenze fluviali (Torre, Natisone, Cormor), del prato stabile. E' diffusa la presenza, nelle piccole aree marginali, di macchie arboree o boschette a prevalenza di robinia, in genere del tutto incolti.

Assumono localmente importanza, quali ulteriori elementi di caratterizzazione del paesaggio, i vigneti specializzati ed i frutteti. Scarsa è la presenza del pioppeto specializzato. Il verde arboreo ornamentale a dotazione dell'edificato ad uso residenziale è nettamente caratterizzato dalla frequente presenza di conifere esotiche, con prevalenza del genere Cedrus.

Delimitata a sud dalla Stradalta napoleonica e attraversata dalle più importanti infrastrutture viarie regionali, l'Unità presenta una serie di centri abitati piccoli e medi uniti da una fitta rete di strade, che nel settore ad ovest di Udine si collocano grossomodo secondo un reticolo ortogonale allineato con l'antico "cardo" di Aquileia. La parte ad est di Udine, invece, si caratterizza maggiormente per la formazione di fasce urbanizzate in direzione di Cividale e da Buttrio verso Gorizia (manifattura della sedia, insediamenti industriali).

I centri sono in genere concentrati e appaiono ancor oggi caratterizzati dall'emergenza della torre campanaria e da un centro antico che complessivamente conserva l'architettura tradizionale della casa a corte, specie tra Udine e la fascia delle risorgive e lungo il Tagliamento; le espansioni recenti si realizzano soprattutto attraverso il tipo della "casetta" già citato, associato localmente al capannoncino artigianale o industriale.

Tra i segni di maggiore evidenza che caratterizzano ulteriormente l'Unità si segnalano il percorso delle tre rogge di Udine, Palma e Cividina, alcune ville padronali a sud e ad est di Udine e localizzati esempi di muraure merlate a delimitazione di campi coltivati; da rilevare infine la peculiarità dell'insediamento di Palmanova.

U15 COLLINE DI BUTTRIO E ROSAZZO

Le forme del rilievo, collinari e dolci, sono dovute all'erosione e modellamento del flysch eocenico; le quote medie più elevate si attestano sui 200 m ed i versanti sono in genere di moderata acclività, spesso fortemente ridisegnati da estesi terrazzamenti.

Vi scorrono importanti corsi d'acqua, quali lo Judrio e il Natisone. Gli alvei, di media ampiezza sono alluvionati, con prevalenza di ghiaie, anche cementale (conglomerati), nel Natisone e sabbie e limi frammischiati a ghiaie nello Judrio. I rilievi collinari sono incisi da numerosi e brevi corsi che, scendono al fondovalle, generalmente vengono assorbiti dalle alluvioni ghiaiose e permeabili.

La copertura vegetale dei versanti è data dalla prevalenza dell'associazione tra il bosco ceduo, con robinia dominante, ed il vigneto specializzato su grandi terrazzamenti regolari e che investono interi

versanti. In genere si assiste ad una netta separazione tra il bosco ed il vigneto. E' abbastanza diffuso il prato stabile di versante, in genere su piccole superfici e di norma non più soggetto a sfalcio. I fondovalle sono occupati dall'avvicendamento colturale con mais, soia, medica e prato. Si segnala la presenza, localmente importante, di grandi piante ornamentali (cipresso, pino domestico) in posizione di crinale, spesso associate a dimore storiche o centri di culto.

Il margine inferiore del rilievo è segnato dalla conurbazione di alcuni centri e insediamenti manifatturieri, posti lungo le infrastrutture viarie principali.

All'interno dell'area si ha la compresenza di centri abitati in piano e di insediamenti sparsi, questi ultimi spesso rappresentati da aziende agricole poste in posizione dominante e formate da edifici tradizionali ristrutturati con annessa strutture di servizio (silos, capannoni).

I tipi edilizi si ricollegano a quello prealpino delle Giulie nei borghi di crinale ed a quello dell'alta pianura; frequente è anche l'edificato recente ad uso residenziale monofamiliare.

L'unità, infine, è caratterizzata anche dalla presenza di alcuni castelli.

Il sito oggetto dell'intervento lineare si colloca al margine anche delle Unità di Paesaggio "U9 - Valli del Natisone" che chiude nel quadrante Nord orientale la pianura friulana orientale e comprende sia le valli del fiume Natisone a monte di Cividale del Friuli che i rilievi prealpini posti tra Cividale del Friuli e Campeglio.

Gli elementi costitutivi del paesaggio

Il terzo strumento per valutare l'intervento nel contesto dell'area vasta paesaggistica è costituito dall'esame degli elementi "strutturanti" il paesaggio, selezionati dallo studio d'area della Regione secondo i seguenti criteri:

- criterio della prevalenza di certi elementi del paesaggio rispetto ad altri, quindi un riferimento di carattere soprattutto quantitativo;
- criterio della caratterizzazione che porti ad evidenziare quegli elementi paesaggistici che identificano un luogo anche se non sono prevalenti, con un riferimento quindi di carattere soprattutto qualitativo.

Una tabella riassuntiva allegata allo studio segnala (simbolo: X) quali di questi elementi sono presenti nelle varie Unità di paesaggio ed inoltre:

- quelli che fra di essi assumono una particolare sensibilità paesaggistica in termini di tutela o di valorizzazione (simbolo: ⊗)
- quelli che al contrario determinano una compromissione della qualità complessiva dell'Unità ("elementi detrattori", simbolo: ⊗).

La Tabella che segue seleziona, fra tutti gli elementi costitutivi del paesaggio individuati in regione, quelli che caratterizzano le Unità di paesaggio U21 e U17 interessate dall'intervento:

FRIULI-VENEZIA GIULIA - TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI ELEMENTI PREVALENTI E CARATTERIZZANTI DELLE UNITÀ DI PAESAGGIO

U21 - ALTA PIANURA DEL LEDRA-TAGLIAMENTO U15 - COLLINE DI BUTTRIO E ROSAZZO		U21	U15
		⊗	⊗
Altimetria media delle cime più elevate	1) superiore a 2400 m s.l.m.		
	2) da 1900 a 2400 m		
	3) da 1600 a 1900 m		
	4) da 800 a 1600 m		
	5) da 350 a 800 m		
	6) da 200 a 350 m		
	7) inferiore a 200 m		X
Forma del rilievo	8) roccia a vista, linea di cresta costante		
	9) roccia a vista, linea di cresta discontinua		
	10) ondulato, mediamente acclive		

	11) dolce, ondulato, poco acclive		X
	12) assenza di rilievo	X	
Litologia	13) rocce lapidee affioranti		
	14) rocce sciolte affioranti – alluvioni	X	
	15) rocce sciolte affioranti – detriti di falda		
	16) substrato non affiorante	X	X
Idrografia superficiale	17) torrenti incisi in forra		
	18) torrenti in valli strette		
	19) torrenti in valli larghe		X
	20) corsi con acqua superficiale	X	X
	21) corsi con acqua subalvea	X	
	22) acqua di risorgiva		
	23) canali, rogge	X	
	24) laghi naturali		
	25) laghi artificiali		
	26) acque salmastre		
	27) assente		
Fenomeni carsici superficiali	28) fenomeni carsici superficiali in genere		
Copertura vegetale	29) boschi di conifere con abete rosso prevalente		
	30) boschi di conifere con pino nero prevalente		
	31) boschi di latifoglie con faggio prevalente		
	32) boschi di latifoglie miste		⊗
	33) boschi misti conifere / latifoglie		
	34) macchie e popolamenti arbustivi di conifere		
	35) macchie e popolamenti arbustivi di latifoglie		
	36) pascoli e praterie naturali		
	37) prati stabili soggetti a sfalcio	⊗	X
	38) prati stabili in abbandono		X
	39) canneti e vegetazione erbacea di luoghi umidi		
Colture e formazioni vegetali lineari	40) avvicendamento colturale	⊗	X
	41) colture orticole		
	42) vigneti non specializzati e/o promiscui	X	⊗
	43) vigneti specializzati	X	X
	44) frutteti non specializzati e/o promiscui		
	45) frutteti specializzati		
	46) oliveti		
	47) pioppeti specializzati	⊗	
	48) alberature di gelsi in filare		
	49) alberature di platano in filare		
	50) alberature di salici in filare		
	51) siepi arbustive e arboree	⊗	
	52) alberi isolati		
	53) boschette di robinia	⊗	
	54) strutture fondiari a maglia larga	X	X
	55) strutture fondiari a maglia stretta	⊗	⊗
	56) elevata incidenza di formazioni lineari	⊗	
	57) ridotta incidenza di formazioni lineari		X
	58) elevata incidenza del verde arboreo ornamentali.	⊗	⊗
	59) ridotta incidenza del verde arboreo ornamentale		
Insedimenti	60) stabile accentrato	⊗	
	61) stabile sparso		X
	62) stabile di fondovalle		
	63) stabile in quota		⊗
	64) stabile in piano	X	X

	65) (stabile) assente		
	66) stagionale: stavoli		
	67) stagionale: malghe		
	68) stagionale: in abbandono		
	69) agricolo isolato (azienda)		X
	70) industriale e/o artigianale (aree)	☒	
Tipologie architettoniche	71) tradizionale conservata	☒	
	72) tradizionale trasformata	☒	☒
	73) tradizionale residua		☒
	74) tradizionale in abbandono		
	75) recente residenziale	X	
	76) recente residenziale/artigianale/industriale	☒	X
	77) recente residenziale/agricola		X
	78) recente turistica		
	79) emergenze monumentali: pievi		
	80) emergenze monumentali: castelli		☒
	81) emergenze monumentali: ville storiche	☒	
	82) emergenze monumentali: Grande Guerra		
	83) emergenze monumentali: preistoria		
	84) manufatti minori: rurali (muri, muretti, capanne,)	☒	
	85) manufatti minori: "ancone"		
	86) manufatti minori: acqua (mulini, rogge, chiuse)	☒	
Urbanizzazione recente:	87) concentrata oltre 30.000 abitanti (capol. provinciali)	X	
	88) a fasce	☒	
	89) sparsa		X
	90) grande viabilità e/o ferrovia	X	
	91) reti energetiche	X	

3.7.3 Scala dimensionale di percezione visiva dell'opera

L'ingombro visivo del nuovo intervento è definito principalmente dai varchi che dovranno essere aperti nel tessuto agricolo esistente necessari per la realizzazione della variante di Premariacco alla s.p. 14 "di Orsaria", in progetto.

In merito la letteratura scientifica consultata individua sia fattori indipendenti dall'osservatore che fattori dipendenti dallo stesso; tra questi ultimi si annoverano:

distanza del punto di vista: primo piano o piccola distanza: fino a 400 m, piano intermedio o media distanza: da 400 m a 4000 m, piano di sfondo o grande distanza: oltre i 4000 m.

posizione dell'osservatore: dominata, complanare, dominante;

velocità dell'osservatore e conseguente maggiore o minore capacità di percezione o ampiezza dell'angolo di visione.

Va precisato che i punti principali di osservazione di un'opera si devono ricercare tra i punti di vista panoramici, i luoghi frequentati e la viabilità da cui è visibile l'opera stessa, privilegiando quindi i punti di vista usualmente fruiti dall'osservatore ed escludendo, tendenzialmente, i punti di vista poco accessibili (proprio per questo motivo la fotografia aerea non rappresenta un buon parametro di giudizio per valutare l'impatto visivo).

Per quanto riguarda il sito dell'intervento, sono stati visitati i luoghi contermini e tratte le seguenti conclusioni:

distanza dei punti di vista principali:

- in genere, piccola o media distanza sia dagli abitati, che dalla viabilità esistente e di progetto;

posizione dell'osservatore:

- all'interno agli abitati di Buttrio/Vicinale e Orsaria/Premariacco/S. Mauro nel tracciato esistente della s.p. 14 "di Orsaria";

- complanare agli abitati di Orsaria e di S. Mauro nel tracciato in progetto della s.p. 14 "di Orsaria;

velocità dell'osservatore:

- la condizione di percezione in assoluto più frequente è quella della viabilità extraurbana, caratterizzata da una ridotta capacità di percezione.

3.7.4 Valutazione complessiva degli impatti paesaggistici dell'opera

Il confronto fra le caratteristiche generali del territorio indagato, in relazione al Tipo paesaggistico, all'Unità di paesaggio ed, infine, al dettaglio degli elementi strutturali del paesaggio, porta alla considerazione che i siti attraversati dall'intervento in progetto, sotto il profilo del paesaggio, costituiscono allo stato attuale un limitato elemento di valore, in quanto siamo in presenza di contesti fortemente modificati dagli interventi antropici. Per cui la qualità paesaggistica dell'area vasta considerata è assai ridotta con la presenza diffusa di elementi detrattori.

La porzione di territorio oggetto d'intervento che si colloca entro il quadro appena delineato:

- ha subito una drastica alterazione dei caratteri morfo-tipologici con la realizzazione quale elemento detrattore ubiquitario di strutture agricole di tipo estensivo più o meno specializzate;
- vi sono nell'area d'intervento una aggregazione di volumi edilizi, in particolare attestati lungo la s. s.p. 14 "di Orsaria" esistente. Segnatamente i più significativi di questi è sono le conurbazioni di Buttrio/Vicinale e Orsaria/Premariacco, mentre le altre strutture edilizie sparse, i casali, sono arretrati rispetto alla direttrice stradale .

L'indagine condotta sul paesaggio sensibile, per determinare i principali elementi di caratterizzazione visuale, permette di leggere la fisionomia del sito inquadrata nell'intorno (fascia della presenza visuale).

Procedendo all'analisi dal percorso di osservazione costituito dall'intorno del tracciato di progetto dalla Variante di Premariacco alla s.p. 14 di "Orsaria" nel tratto Moimacco - Buttrio si nota prioritariamente che l'infrastruttura in progetto si sovrappone alla viabilità provinciale e comunale esistente per una parte significativa del tracciato con l'eccezione:

- del tratto dallo svincolo sulla s.s. 56 e l'innesto sulla strada comunale Buttrio – Orzano;
- del tratto tra casali Giacomelli e casali Flebus discostandosi dalla strada comunale Buttrio - Orzano
- del tratto presso casali Zucco dalla strada comunale Orsaria – Cerneglons;
- del tratto tra il tracciato della s.p. 14 esistente presso Orsaria e la .p. 48 "di Prepotto" (benchè il tracciato in progetto segua per gran parte la viabilità interpodereale esistente);
- del tratto a ridosso dell'abitato di S. Mauro dalla strada comunale Premariacco - Moimacco

Si può ragionevolmente affermare che per tutti i tratti ove la viabilità di progetto, sia pure con sezioni maggiori, ricalca o comunque utilizza il tracciato della viabilità comunale e provinciale esistente o da essa si discosta assai limitatamente, per cui non si riscontra un impatto paesaggistico di significativo e che l'elemento paesaggistico introdotto è determinato quasi esclusivamente dalla maggiore larghezza del tracciato stradale in progetto.

Diverso è il ragionamento per quanto concerne i tratti ove il tracciato di progetto viene fatto scorrere in aree attualmente agricole, boscate o interessate da prati stabili.

In questo caso la situazione è piuttosto variegata anche se in realtà va ribadito che ci si trova in presenza di un territorio che ha perduto le peculiarità del paesaggio agrario tradizionale a favore di un appiattimento qualitativo

Questo è senza alcun dubbio riscontrabile nei tratti: tra casali Gacomelli, casali Flebus e casali Zucco (dove scorre però la roggia Cividina soggetta a vincolo paesaggistico) e nel tratto tra il tracciato della s.p. 14 esistente presso Orsaria e la s.p. 48 "di Prepotto".

Si tratta di aree totalmente agricole in cui ogni elemento naturale è stato antropizzato a favore di una agricoltura estensiva, con una presenza di limitati interventi edilizi attestati presso i casali. In questo contesto l'unica cautela paesaggistica è il rispetto del vincolo paesaggistico rappresentato dalla roggia Cividina, che peraltro nel tratto in questione è stata ridotta al rango di un fosso privo di qualsiasi manutenzione.

I tratti stradali in progetto: svincolo s.s. 56 - innesto sulla strada comunale Buttrio – Orzano e tratto a ridosso dell'abitato di S. Mauro, denotano le seguenti problematiche.

- nel primo caso, la realizzazione dell'opera, che interessa un'area soggetta a vincolo paesaggistico in quanto posta a meno di 150 metri dal corso del torrente Torre, genera un nuovo segno con marcate caratteristiche di visibilità dalla viabilità esistente s.s. 56. Il tracciato in progetto tra la s.s. 56 ed il sottopasso ferroviario attraversa in area boscata ed a Nord del sottopasso ferroviario si inserisce in un'area caratterizzata da prati stabili. Dal punto di vista paesaggistico si tratta del contesto territoriale più integro dal punto di vista naturalistico dell'intero tracciato di progetto. Successivamente l'itinerario in progetto va ad inserirsi nel contesto fondiario esistente, in particolare nel tratto della chiesa di Madonna di Lussaria fino alla confluenza alla viabilità Buttrio – Orzano senza riuscire ad utilizzare le tracce interpoderali esistenti sovrapponendosi quindi alla lottizzazione agricola;
- per quanto concerne il tratto stradale in progetto presso il borgo di S. Mauro che si discosta dalla viabilità comunale esistente in direzione Ovest per circa 400 metri verso Nord e circa 400 metri verso Sud attraversa dei prati stabili concentrati immediatamente ad Ovest del borgo.

Entro la fascia della "dominanza visiva", una lettura dinamica dell'insieme offre, sullo sfondo, una trama di relazioni visuali legate alle sagome frammentate dagli minimi schermi arborei, su cui emergono comunque, quali capisaldi visivi, i lineamenti delle aree urbanizzate con gli elementi peculiari del campanile e degli edifici dei nuclei urbani e delle colline eoceniche di Buttrio e dei rilievi posti a contorno di Cividale del Friuli e della valle del fiume Corno nei quadranti settentrionali ed orientali.

3.7.5 Impatto paesaggistico dell'opera e proposte di mitigazione e compensazione

Sulla base delle indicazioni metodologiche evidenziate è possibile proporre una lettura dell'impatto paesaggistico dell'opera.

Nel contesto esaminato esso può essere definito sostanzialmente come un impatto di sottrazione di alcuni degli elementi paesaggistici ora presenti, come l'area boscata posta a ridosso della s.s. 56 che dovrà essere in parte abbattuta per il tracciamento della nuova viabilità o il taglio di modeste siepi interpoderali.

Al fine di valutare la maggiore o minore gravità di tale impatto è opportuno considerare che il nuovo intervento viabilistico insiste su di un areale in buona parte già compromesso dalla presenza di una agricoltura che ha alterato i parametri originari, per cui non rappresenta motivo di totale estraneità rispetto alla situazione esistente.

Va anche tenuto conto che i nuovi manufatti coinvolgono minimamente elementi "sensibili" caratterizzanti del paesaggio, come appunto le quinte alberate.

Le misure di compensazione che si propongono, ai fini della mitigazione dell'impatto, sono essenzialmente costituite dall'inserimento di specie arboree ed arbustive autoctone poste in parte nelle aree dismesse dell'attuale sede stradale, nelle rotatorie e nell'impianto di filari di gelsi presso S. Mauro.

Quest'ultimo inserimento vegetazionale, potrà essere realizzato secondo le modalità che vengono descritte nel capitolo dello Studio riguardante gli aspetti e le mitigazioni vegetazionali. Risulta assai importante, ai fini di garantire la maggiore naturalità possibile dell'intervento, che la messa a dimora delle essenze arboree ed arbustive sia caratterizzata dal sesto d'impianto proposto, in modo che ne sia resa meno evidente l'artificialità (con l'eccezione dei flari di gelsi la cui coltivazione fa parte del retaggio storico del territorio attraversato dall'infrastruttura in progetto). Lo scopo di queste misure mitigazionali è quella di ricreare, in tempi medi, un elemento paesaggistico significativo, utilizzando specie vegetali, in un territorio che è stato gravemente depauperato dell'originaria copertura arborea interpodereale, oltre a quella di utilizzare al meglio, un'ampia area che altrimenti diventerebbe una specie di "terra di nessuno". Si tenga conto che è prassi, costante ed efficace, a scala europea utilizzare l'anello interno delle rotatorie, sia di piccole che di ampie dimensioni, per l'inserimento di elementi di arredamento urbano e vegetazionale variamente combinati, al fine di garantire una migliore integrazione nel tessuto territoriale esistente. Anche dal punto di vista della sicurezza del traffico automobilistico, la massa della vegetazione che si staglia sullo sfondo visuale delle direttrici stradali di accesso alla rotatoria, dovrebbe costituire un elemento di ostacolo psicologico, favorendo una auspicabile prudenza e quindi, in ultima analisi, dei benefici alla sicurezza complessiva per gli utenti automobilistici che transitano sul nodo.

Un altro elemento che dal punto di vista paesaggistico è sicuramente auspicabile è l'opportunità che i tratti stradali da dismettere in seguito alla realizzazione della nuova opera stradale vengano riconvertiti alla pratica agricola, mediante la demolizione della carreggiata stradale, ricreando il tessuto agricolo con il riaccorpamento dei lotti fondiari spaccati all'epoca dell'inserimento della direttrice stradale nel contesto territoriale preesistente.

Si ritiene, in conclusione, che l'impatto sul paesaggio dell'impianto in progetto possa rientrare, considerando le poste attive e passive, entro limiti di compatibilità con specifico riferimento all'area d'indagine, in particolare se le raccomandazioni suggerite, venissero prescritte dal Decisore.

3.8 Infrastrutture e viabilità

La rete infrastrutturale che interessa l'area di intervento è organizzata su una serie di assi stradali maggiori, tra cui:

- la s.p. 14 "di Orsaria", che collega Buttrio con Orsaria, Premariacco e Cividale del Friuli;
- la s.s. 56 di "Gorizia", che collega Udine con Gorizia, intersecando la parte orientale della pianura friulana ed attraversando centri abitati quali Buttrio, Manzano, S. Giovanni al Natisone, Cormons, Capriva e Mossa con direzione prevalente Nord/Ovest - Sud/Est;
- la Tangenziale Sud di Udine, che collega la rotatoria di collegamento tra s.s. 352 e s.s. 56 con il casello autostradale di Udine Sud per poi continuare nella tangenziale Ovest di Udine che scorre complanare alla A. 23 fino al casello di Udine Nord;
- la Tangenziale Est di Udine, che collega la rotatoria di collegamento tra s.s. 352 e s.s. 56 con la s.s. 13 a Nord di Udine per poi continuare nella tangenziale Ovest di Udine fino al casello di Udine Nord di cui sono state attuate alcuni tronchi tra cui il segmento a Sud tra la rotatoria di collegamento tra s.s. 352 e s.s. 56 e la s.p. 37 ed il tratto a Nord tra s.s. 13 e s.p. 104, mentre gli altri tratti intermedi sono in fase progettuale lungo le seguenti viabilità provinciali: s.p. 104, s.p. 48 e s.p. 96 ;
- la s.s. 352 di "Grado", che collega Udine con Grado, attraversando la parte meridionale della pianura friulana ed attraversando centri abitati quali S. Marta la Longa, Palmanova; Cervignano del Friuli, Aquileia, con direzione prevalente Nord - Sud;
- la s.s. 54 "del Friuli", che collega Udine con il confine di Stato con la Slovenia, attraversando la parte orientale della pianura friulana ed attraversando centri abitati quali Remanzacco, Cividale del Friuli, S. Pietro al Natisone;

- la s.s. 356 "di Cividale", che collega Cormons con Tarcento, attraversando la parte orientale della pianura friulana ed attraversando centri abitati quali Corno di Rosazzo, Cividale del Friuli, Faedis, Attimis, Nimis;
- la s.p. 48 "di Prepotto", che collega la s.s. 54 con Premariacco, Spessa, Prepotto ed il confine provinciale;
- la s.p. 79 "di S. Mauro", che collega Premariacco con S. Mauro e la s.s. 54;
- la s.p. 19 "del Natisone", che collega Manzano con Cividale del Friuli, Carraria, Azzida e S. Pietro al Natisone;
- la s.p. 96 "di Cerneglons", che collega Pradamano con Cerneglons la s.s. 54 e Remanzacco;
- la s.p. 37 di "Pradamano", che collega Udine con Pradamano e la s.s. 56;
- la s.p. 104 "di Salt", che collega Salt di Povoletto con la s.s. 54;
- la s.p. 50 "Palmarina", che collega S. Giovanni al Natisone con Palmanova;
- la s.p. 78 "di Mortegliano", che collega Manzano con Percoto, Lauzacco, Lavariano, Mortegliano e Talmassons;
- la s.p. 2 "di Percoto", che collega la s.s. 352 con Pavia di Udine, Percoto, Trivignano Udinese, Tapogliano;
- la s.p. 29 "del Collio", che collega Manzano con S. Andrat ed il confine provinciale.

Oltre a queste direttrici principali esistono una serie di viabilità a carattere comunale o interpodereale generalmente radiocentriche rispetto ai principali nuclei abitati ed in particolare agli abitati di Cividale del Friuli, Buttrio e Premariacco

3.8.1 Programmazione di settore

La s.p. 14 di "Orsaria" viene riconosciuta dal Piano Provinciale della Viabilità della Provincia di Udine adottato in data 11 settembre 2002 prevedendo la sostituzione dell'attuale tracciato con una nuova direttrice stradale spostata più a Ovest all'esterno delle aree urbane di Buttrio e Premariacco/Orsaria.

Il Piano Provinciale della Viabilità della Provincia di Udine prevede la realizzazione della variante alla s.p. 14 "di Orsaria" da Buttrio a Moimacco mediante una nuova viabilità che si diparte dalla s.s. 56 ad Est del ponte sul torrente Torre all'altezza della s.s. 56 utilizzando prevalentemente delle viabilità comunali da adeguare e riclassificare al rango di viabilità provinciale e per innestarsi sulla rotatoria della s.s. 54 ad Est di Moimacco. Si tratta di una viabilità che il Piano definisce come "strada provinciale di importanza primaria".

Sempre in sede di Piano Provinciale della Viabilità della Provincia di Udine viene prevista da Orsaria un collegamento stradale ex-novo, con un nuovo ponte sul torrente Natisone, con la s.p. 19 all'altezza di Oleis e da Orsaria viene prevista una nuova direttrice verso Cerneglons con un nuovo ponte sul torrente Malina – all'altezza del guado esistente - con innesto sulla s.p. 96.

Precedentemente alla stesura della programmazione provinciale, i comuni aderenti al Distretto Industriale della sedia: Buttrio, Chiopris-Viscone, Corno di Rosazzo, Manzano, Moimacco, Pavia di Udine, Premariacco, S. Giovanni al Natisone, S. Vito al Torre, Trivignano; avevano commissionato all'ing. Mascherin di Udine l'incarico di redigere il "Piano del riassetto della viabilità extraurbana principale e secondaria del comprensorio dei comuni aderenti al Distretto Industriale della sedia" meglio noto come "Piano Mascherin".

Le principali indicazioni programmatiche del Piano Mascherin sono state puntualmente riprese in sede di Piano Provinciale della Viabilità.

I Piani Regolatori Generali Comunali vigenti di Buttrio, Pradamano e Premariacco prevedono la realizzazione della nuova viabilità. Il traffico riportato nel progetto definitivo è stato messo a punto sulla base pervenute alla Provincia di Udine da parte dei comuni attraversati dalla infrastruttura stradale in progetto

3.8.2 Analisi della mobilità

Le informazioni relative all'entità del traffico di scorrimento sono desunte da rilievi del traffico di piuttosto recenti. Fino a pochi mesi or sono non erano disponibili dati ufficiali dei flussi di traffico che percorrono la rete stradale dell'area. Fortunatamente, nel corso di questi ultimi due anni, sia la Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia con il documento "Monitoraggio dei flussi di traffico sulla rete stradale regionale" redatto dalla società Cardel S.r.l. di Milano sulla base dei censimenti operati nel periodo autunno/inverno 1999/2000 che la Provincia di Udine in seguito ai lavori preparatori per la stesura della variante n° 1 al Piano Provinciale della Viabilità a cura dell'ing. G. Gentili di Udine sulla base dei censimenti operati periodo autunno/inverno 1998/1999, hanno prodotto delle informazioni in materia di viabilità finalmente affidabili e pubbliche.

Si ritiene questi dati sufficientemente probanti in quanto nel corso di questi ultimi 6/7 anni l'indice di motorizzazione non ha registrato significativi aumenti, ma si è confermato il grado di saturazione del parco auto circolante nell'ambito provinciale di Udine.

Censimenti dei flussi di traffico relativi alla viabilità statale

Scheda n° 15 - s.s. 56 di "Gorizia " - sezione di Pradamano - località Lovaria

Martedì 12 ottobre 1999	
traffico giornaliero sull'asta	18.092
di cui autovetture	15.668
percentuale veicoli commerciali/totale	12 %
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	1.473

Venerdì 17 dicembre 1999	
traffico giornaliero sull'asta	20.020
di cui autovetture	17.646
percentuale veicoli commerciali/totale	11 %
veicoli periodo di punta - ore 18.00-19.00	1.457

Sabato 18 dicembre 1999	
traffico giornaliero sull'asta	19.725
di cui autovetture	18.632
percentuale veicoli commerciali/totale	5 %
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	1.285

Domenica 19 dicembre 1999	
traffico giornaliero sull'asta	15.976
di cui autovetture	15.462
percentuale veicoli commerciali/totale	2 %
veicoli periodo di punta - ore 16.00-17.00	1.299

Martedì 4 aprile 2000	
traffico giornaliero sull'asta	18.636
di cui autovetture	16.321
percentuale veicoli commerciali/totale	11 %
veicoli periodo di punta - ore 7.00-8.00	1.545

Venerdì 9 giugno 2000	
traffico giornaliero sull'asta	19.502

di cui autovetture	16.807
percentuale veicoli commerciali/totale	13 %
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	1.436

Sabato 10 giugno 2000	
traffico giornaliero sull'asta	18.407
di cui autovetture	17.151
percentuale veicoli commerciali/totale	6 %
veicoli periodo di punta - ore 19.00-20.00	1.255

Domenica 11 giugno 2000	
traffico giornaliero sull'asta	14.090
di cui autovetture	13.480
percentuale veicoli commerciali/totale	3 %
veicoli periodo di punta - ore 19.00-20.00	1.145

Scheda n° 16 – s.s. 54 "del Friuli" - sezione di Remanzacco

Martedì 12 ottobre 1999	
traffico giornaliero sull'asta	18.418
di cui autovetture	15.537
percentuale veicoli commerciali/totale	12 %
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	1.592

Venerdì 17 dicembre 1999	
traffico giornaliero sull'asta	20.100
di cui autovetture	17.794
percentuale veicoli commerciali/totale	8 %
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	1.609

Sabato 18 dicembre 1999	
traffico giornaliero sull'asta	20.792
di cui autovetture	19.021
percentuale veicoli commerciali/totale	6 %
veicoli periodo di punta - ore 16.00-17.00	1588

Domenica 19 dicembre 1999	
traffico giornaliero sull'asta	15.633
di cui autovetture	14.593
percentuale veicoli commerciali/totale	4%
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	1.398

martedì 4 aprile 2000	
traffico giornaliero sull'asta	16.959
di cui autovetture	15.247
percentuale veicoli commerciali/totale	6 %
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	1.429

Venerdì 9 giugno 2000	
traffico giornaliero sull'asta	20.293
di cui autovetture	17.720
percentuale veicoli commerciali/totale	11%
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	1.658

Sabato 10 giugno 2000	
traffico giornaliero sull'asta	21.180
di cui autovetture	19.123
percentuale veicoli commerciali/totale	9 %
veicoli periodo di punta - ore 16.00-17.00	1.653

Domenica 11giugno 2000	
traffico giornaliero sull'asta	15.904
di cui autovetture	14.669
percentuale veicoli commerciali/totale	6 %
veicoli periodo di punta - ore 16.00-17.00	1.411

Scheda n° 17 - s.s. 356 "di Cividale" - sezione di Corno di Rosazzo loc. Spessa

Sabato 16 ottobre 1999	
traffico giornaliero sull'asta	6.937
di cui autovetture	6.199
percentuale veicoli commerciali/totale	7 %
veicoli periodo di punta - ore 18.00-19.00	578

Domenica 17 ottobre 1999	
traffico giornaliero sull'asta	9.380
di cui autovetture	8.570
percentuale veicoli commerciali/totale	5 %
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	1.062

Lunedì 18 ottobre 1999	
traffico giornaliero sull'asta	5.582
di cui autovetture	4.789
percentuale veicoli commerciali/totale	11 %
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	594

Giovedì 13 gennaio 2000	
traffico giornaliero sull'asta	5.850
di cui autovetture	5.099
percentuale veicoli commerciali/totale	10 %
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	580

Sabato 8 aprile 2000	
traffico giornaliero sull'asta	6.745
di cui autovetture	6.081
percentuale veicoli commerciali/totale	6 %
veicoli periodo di punta - ore 19.00-20.00	521

Domenica 9 aprile 2000	
traffico giornaliero sull'asta	7.061
di cui autovetture	6.459
percentuale veicoli commerciali/totale	5 %
veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00	702

Lunedì 10 aprile 2000	
traffico giornaliero sull'asta	5.667
di cui autovetture	4.901
percentuale veicoli commerciali/totale	10 %

veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00 581

Giovedì 15 giugno 2000

traffico giornaliero sull'asta 5.900

di cui autovetture 5.394

percentuale veicoli commerciali/totale 4 %

veicoli periodo di punta - ore 17.00-18.00 599

Censimenti dei flussi di traffico relativi alla viabilità provinciale

s.p. 14 "di Orsaria" sezione Orsaria

25 gennaio 1999

traffico giornaliero sull'asta 4.309

di cui autovetture 4.154

di cui veicoli commerciali 155

percentuale veicoli commerciali/totale 3,6%

veicoli ora di punta 740

s.p. 48 "di Prepotto", sezione Remanzacco

8 febbraio 1999

traffico giornaliero sull'asta 7.012

di cui autovetture 6.720

di cui veicoli commerciali 292

percentuale veicoli commerciali/totale 2,4%

veicoli ora di punta 970

s.p. 48 "di Prepotto", sezione Ippolis/Cernazzai

21 dicembre 1998

traffico giornaliero sull'asta 2.973

di cui autovetture 2.917

di cui veicoli commerciali 56

percentuale veicoli commerciali/totale 1,9%

veicoli ora di punta 348

s.p. 19 "del Natisone" sezione Casone

18 gennaio 1999

traffico giornaliero sull'asta 5.611

di cui autovetture 5.330

di cui veicoli commerciali 281

percentuale veicoli commerciali/totale 5,0%

veicoli ora di punta 1.472

s.p. 96 "di Cerneglons", sezione Borgo di Mezzo

1 febbraio 1999

traffico giornaliero sull'asta 5.629

di cui autovetture 5.438

di cui veicoli commerciali 191

percentuale veicoli commerciali/totale 3,4%

veicoli ora di punta 772

s.p. 96 "di Cerneglons", sezione Remanzacco

15 febbraio 1999

traffico giornaliero sull'asta	3.839
di cui autovetture	3.839
di cui veicoli commerciali	0
percentuale veicoli commerciali/totale	0,0%
veicoli ora di punta	748

Per un confronto omogeneo con le rilevazioni della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia e della Provincia di Udine si deve tener conto che la quota del traffico notturno si aggira nell'ordine del 15% del traffico diurno. Va inoltre considerato che nella componente "veicoli commerciali leggeri e pesanti" per veicoli commerciali leggeri si intendono quelli con portata minore a 35 q, mentre per veicoli commerciali pesanti si intendono quelli con portata superiore a 35 q.

I comuni di Buttrio, Manzano, S. Giovanni al Natisone e Cormons, nel periodo 1999/2000 hanno approvato i rispettivi Piani Urbani per il Traffico. In tali strumenti di gestione della mobilità urbana sono stati svolti una serie di censimenti lungo la s.s. 56 nel tratto Buttrio – Villanova dello Judrio.

Lungo questa tratta sono state operate cinque sezioni di censimento, dalle ore 7.30 alle ore 8,30 nei giorni 1, 2, 3, 4 dicembre 1997 con i seguenti risultati:

Buttrio - sezione di censimento n° 51 via Divisione Julia dalle ore 7.30 alle ore 8,30

auto	301
veicoli leggeri	11
veicoli pesanti	8
totale	320

Buttrio - sezione di censimento n° 35 via Divisione Julia dalle ore 7.30 alle ore 8,30

auto	313
veicoli leggeri	7
veicoli pesanti	3
totale	323

Buttrio - sezione di censimento n° 32 via Cividale dalle ore 7.30 alle ore 8,30

auto	389
veicoli leggeri	17
veicoli pesanti	7
totale	413

Buttrio - sezione di censimento n° 55 via Cividale dalle ore 7.30 alle ore 8,30

auto	251
veicoli leggeri	9
veicoli pesanti	6
totale	266

Buttrio - sezione di censimento n° 56 via Martiri dalle ore 7.30 alle ore 8,30

auto	273
veicoli leggeri	14
veicoli pesanti	13
totale	300

Recentemente il comune di Premariacco ha commissionato una serie di rilievi del traffico alla dott. Monica laiza riguardanti tre distinte aree del territorio comunale: intersezione Premariacco/ponte Romano, intersezione Orsaria/località ponte via Leproso e torrente Malina/località Casale Zucco.

Delle tre aree d'indagine, ai fine della verifiche di carico di traffico sulla rete locale assume rilevanza solamente l'area torrente Malina/località Casale Zucco che fornisce i seguenti risultati:

Sez. A - Viabilità comunale Buttrio – Orzano a Nord di casale Zucco

ore 6,30 – 9,00 del 14 dicembre 2004

in direzione Nord - verso Orzano	8
in direzione Sud – verso Buttrio	6
totale	14

Sez. B - Viabilità comunale Orsaria – guado Malina/Cerneglons a Ovest di casale Zucco

ore 6,30 – 9,00 del 14 dicembre 2004

in direzione Ovest -- verso Cerneglons	158
in direzione Est – verso Orsaria	389
totale	547

Sez. C - Viabilità comunale Buttrio – Orzano a Sud di casale Zucco

ore 6,30 – 9,00 del 14 dicembre 2004

in direzione Nord - verso Orzano	62
in direzione Sud - verso Buttrio	251
totale	313

Sez. D - Viabilità comunale Orsaria – guado Malina/Cerneglons a Est di casale Zucco

ore 6,30 – 9,00 del 14 dicembre 2004

in direzione Ovest -- verso Cerneglons	90
in direzione Est – verso Orsaria	140
totale	230

Sez. A - Viabilità comunale Buttrio – Orzano a Nord di casale Zucco

ore 12,00 – 15,00 del 14 dicembre 2004

in direzione Nord - verso Orzano	14
in direzione Sud – verso Buttrio	3
totale	17

Sez. B - Viabilità comunale Orsaria – guado Malina/Cerneglons a Ovest di casale Zucco

ore 12,00 – 15,00 del 14 dicembre 2004

in direzione Ovest -- verso Cerneglons	99
in direzione Est – verso Orsaria	148
totale	247

Sez. C - Viabilità comunale Buttrio – Orzano a Sud di casale Zucco

ore 12,00 – 15,00 del 14 dicembre 2004

in direzione Nord - verso Orzano	60
in direzione Sud - verso Buttrio	46
totale	106

Sez. D - Viabilità comunale Orsaria – guado Malina/Cerneglons a Est di casale Zucco

ore 12,00 – 15,00 del 14 dicembre 2004

in direzione Ovest -- verso Cerneglons	50
--	----

in direzione Est – verso Orsaria	74
totale	124

Sez. A - Viabilità comunale Buttrio – Orzano a Nord di casale Zucco

ore 16,30 –19,03 del 14 dicembre 2004

in direzione Nord - verso Orzano	22
in direzione Sud – verso Buttrio	20
totale	42

Sez. B - Viabilità comunale Orsaria – guado Malina/Cerneglons a Ovest di casale Zucco

ore 16,30 –19,30 del 14 dicembre 2004

in direzione Ovest -- verso Cerneglons	527
in direzione Est – verso Orsaria	253
totale	780

Sez. C - Viabilità comunale Buttrio – Orzano a Sud di casale Zucco

ore 16,30 –19,30 del 14 dicembre 2004

in direzione Nord - verso Orzano	134
in direzione Sud - verso Buttrio	322
totale	456

Sez. D - Viabilità comunale Orsaria – guado Malina/Cerneglons a Est di casale Zucco

ore 16,30 –19,30 del 14 dicembre 2004

in direzione Ovest -- verso Cerneglons	185
in direzione Est – verso Orsaria	97
totale	282

Sez. A - Viabilità comunale Buttrio – Orzano a Nord di casale Zucco

totale di 9 ore 6,30 – 9,00, 12,00 – 15,00, 16,30 –19,30 del 14 dicembre 2004

in direzione Nord - verso Orzano	44
in direzione Sud – verso Buttrio	29
totale	73

Sez. B - Viabilità comunale Orsaria – guado Malina/Cerneglons a Ovest di casale Zucco

totale di 9 ore 6,30 – 9,00, 12,00 – 15,00, 16,30 –19,30 del 14 dicembre 2004

in direzione Ovest -- verso Cerneglons	784
in direzione Est – verso Orsaria	790
totale	1.574

Sez. C - Viabilità comunale Buttrio – Orzano a Sud di casale Zucco

totale di 9 ore 6,30 – 9,00, 12,00 – 15,00, 16,30 –19,30 del 14 dicembre 2004

in direzione Nord - verso Orzano	256
in direzione Sud - verso Buttrio	619
totale	875

Sez. D - Viabilità comunale Orsaria – guado Malina/Cerneglons a Est di casale Zucco

totale di 9 ore 6,30 – 9,00, 12,00 – 15,00, 16,30 –19,30 del 14 dicembre 2004

in direzione Ovest -- verso Cerneglons	325
in direzione Est – verso Orsaria	311
totale	636

Per quanto concerne la viabilità di cantiere, vi è la necessità di movimentare 140.000 mc di materiale inerte per la formazione dei rilevati stradali e la fondazione stradale. Assai più complesso è considerare il carico di movimentazione indotta derivato dall'approvvigionamento degli altri materiali necessari nonché della manodopera necessaria alla realizzazione della strada.

3.8.3 Altre infrastrutture

In prossimità del sito di intervento sono riscontrabili alcune significative infrastrutture lineari:

- la linea ferroviaria Udine, Gorizia, Trieste che scorre parallela alla s.s. 56, in senso Nord/Ovest – Sud/Est, a Nord della strada statale nel tratto tra Pradamano e S. Giovanni al Natisone. Buttrio, Manzano e S. Giovanni al Natisone sono dotati di scali ferroviari.
- la linea ferroviaria Udine, Cividale del Friuli che scorre parallela alla s.s. 54 a Sud della stessa fino a Remanzacco, per poi scorrere a Nord;
- l'oleodotto S.I.O.T. che collega il porto di Trieste con Ingolstadt in Baviera e che attraversa l'area d'indagine nel tratto tra Orsaria e casali Battiferro in comune di Premariacco;
- il metanodotto che collega Udine con l'area con Cividale del Friuli;
- un elettrodotto, avente una potenza di 132 Kv, corre parallelamente a Nord della s.s. 56.
- una stazione di trasformazione elettrica, situata nei pressi di Remanzacco, da cui si distaccano una serie di elettrodotti di cui uno da 132 Kv che scorre parallelo al fiume Torre per attraversarlo all'altezza dell'abitato di Cerneglons, per poi dirigersi verso la Z.I.U.

3.8.4 Valutazione degli impatti

Il sistema stradale esaminato appare dal punto di vista strutturale compromesso nelle aree di attraversamento urbano di Buttrio/Vicinale e Premariacco e potenzialmente non sempre in grado di rispondere ad un ulteriore aumento di traffico. Rispetto alla situazione delle arterie stradali regionali, sicuramente l'area indagata non rientra tra le più critiche, come può essere il caso della s.s. 56 nel tratto tra Cormons e Udine e della s.s. 54 tra Cividale del Friuli e Udine. Per cui i 4.309 veicoli che percorrono giornalmente la s.p. 14 di "Orsaria" non sono particolarmente significativi rispetto agli esempi citati.

Sulla base dei censimenti svolti entro l'abitato di Buttrio/Vicinale nell'ambito del Piano Urbano per il Traffico di Buttrio è possibile quantificare la quota di transiti legati ad una circolazione limitata all'area urbana di Buttrio/Vicinale. Questo dato è l'unico elemento significativo derivabile dai censimenti svolti purtroppo solo dalle ore 7.30 alle ore 8.30 nei giorni 1, 2, 3, 4 dicembre 1997 che quindi fotografano una situazione di accentuato pendolarismo verso l'esterno dell'abitato (nella sezione 51, 248 veicoli in direzione della s.s. 56 e 72 veicoli in direzione del centro di Buttrio, mentre nella sezione 56, verso Orsaria 173 veicoli e verso la s.s. 56, 127 veicoli). Mancano pertanto i dati nelle altre fasce orarie giornaliere per analizzare compiutamente i fenomeni della circolazione nell'area indagata.

Tuttavia una considerazione è possibile svolgerla e che ai fini del presente intervento risulta assai significativa.

Considerando l'analisi dei flussi di traffico che attraversano le sezioni di censimento stradale posizionate nell'area urbana di Buttrio/Vicinale, in particolare le due sezioni più estreme a Ovest sezione 51 ed a Est sezione 56, vi è la possibilità di valutare che la quota del traffico generato nell'area urbana di Buttrio che utilizza la s.p. 14 dovrebbe attestarsi nell'ordine del 7% circa del totale. Per cui è possibile affermare, sulla base dei dati disponibili, che circa il

90% del traffico che scorre lungo la s.p. 14 è un traffico avente origine/destinazione a scala sovracomunale, quindi un flusso di traffico che si muove prevalentemente lungo l'arco stradale tra Cividale del Friuli e Buttrio e in cui la componente generata dalle aggregazioni urbane di Buttrio e probabilmente anche di Premariacco/Orsaria, costituisce una aliquota piuttosto limitata in termini numerici.

Facendo riferimento alla precedente considerazione, la variante alla s.p. 14 in progetto dovrebbe consentire il "trasferimento" di attraversamento pari a circa il 90% dei 4.309 veicoli censiti in transito sull'attuale viabilità provinciale, mantenendo nei centri urbani una percentuale limitata pari al 10% circa. In questo modo si avrebbe il significativo vantaggio di mettere in sicurezza le traverse interne alle aree urbane e spostare il traffico di attraversamento non locale al di fuori delle aree urbanizzate.

In prospettiva, si stima che eventuali ulteriori aumenti di traffico possano essere contenuti, in un ordine del 10% al massimo e concentrarsi tendenzialmente nelle ore di punta. Questa affermazione è supportata dal fatto che i flussi di traffico che utilizzano la s.p. 14 probabilmente sono già attestati verso le massime soglie generate del bacino territoriale servito dalla viabilità provinciale.

Appare decisamente significativo il traffico che interessa le due viabilità comunali Orsaria – guado Malina/Cerneglons e Buttrio – Orzano come si desume dai recenti rilievi del traffico commissionati dal comune di Premariacco. In particolare appare assai significativo il numero di mezzi che utilizzano la viabilità comunale Orsaria – guado Malina/Cerneglons, in particolare nel ramo in direzione del guado del Malina. Una quota di 1.574 veicoli durante le ore giornaliere di punta, con valori orari significativi (283 veicoli/ora nell'intervallo dalle 7,30 alle 8,30) di cui ben l'11% costituito da traffico pesante nella direttrice verso Cerneglons e il 4% nella direttrice verso Orsaria. Questo dato è ancora più significativo se si considera che questa viabilità ha caratteristiche geometriche appena adeguate per un simile traffico e che la direttrice stradale talvolta non è percorribile per la chiusura del guado sul Malina allorché si registrano prolungate precipitazioni atmosferiche, per cui questi flussi di traffico andranno a riversarsi sulla s.s. 56 e/o sulla s.p. 48. Appare evidente che si tratta di flussi di traffico che utilizzano direttrici secondarie nel collegamento Buttrio – area urbana di Udine e viceversa allo scopo di evitare le situazioni di persistente congestionamento che si registra lungo la viabilità principale.

Anche le quote di traffico nelle ore di punta giornaliere lungo la comunale Buttrio – Orzano ramo Buttrio per 875 veicoli e comunale Orsaria – guado Malina/Cerneglons ramo Orsaria rappresentano un valore notevole se rapportate alle condizioni della viabilità comunale

L'unico aspetto che non è possibile quantificare in questa sede per mancanza di una adeguata analisi origini/destinazione dei flussi stradali, riguarda il potenziale trasferimento sulla variante di Premariacco della s.p. 14 in progetto, dei flussi sulla direttrice Cividale del Friuli – Udine – Autostrada A. 23 - destinazioni a Sud ed a Ovest di Udine e viceversa che a oggi utilizzano per percorrere questo itinerario le seguenti viabilità: s.s. 54 (in alternativa s.p. 48) e s.p. 96 Circonvallazione Est di Udine. Questo elemento strategico di redistribuzione dei flussi viabilistici, in realtà non dovrebbe essere particolarmente significativo in quanto il tratto della s.s. 56 tra il ponte sul Torre, innesto della variante di Premariacco alla s.p. 14 di "Orsaria" nella viabilità statale, fino alla confluenza della s.s. 352 all'altezza della frazione di Paparotti è caratterizzata da una situazione persistente di congestionamento del traffico che non valorizza l'ipotesi di un percorso alternativo nella tratta Cividale del Friuli – Udine e viceversa.

Questa opzione potrà diventare particolarmente efficace qualora venisse realizzata la nuova direttrice stradale da casale Zucco/variante alla s.p. 14 verso Cerneglons con il nuovo ponte sul torrente Malina - all'altezza del guado esistente - con innesto sulla s.p. 96, prevista dalla variante n° 1 del Piano Provinciale della Viabilità della Provincia di Udine. In questo senso, dati scaturiti dai rilievi del traffico commissionati dal comune di Premariacco, nell'area di casale Zucco, sono sicuramente probanti.

In questo caso l'obiezione precedentemente formulata verrebbe sicuramente meno e una quota non quantificabile, ma potenzialmente rilevante potrebbe essere trasferita dalla s.s. 54

al nuovo tracciato della variante di Premariacco della s.p. 14 di "Orsaria". Va anche detto che all'incremento sulla nuova viabilità in progetto, farebbe automaticamente seguito la diminuzione dei flussi sulle altre direttrici stradali dell'area, in particolare sulla s.s. 54. Questa eventualità va vista positivamente, in quanto una diminuzione del carico di traffico sulla s.s. 54 ed in particolare nell'attraversamento dell'abitato di Remanzacco è sicuramente auspicabile e una ridistribuzione dei flussi di traffico, sulle viabilità principali dell'area è altrettanto desiderabile, in particolare se una quota di questi flussi utilizzasse una viabilità a standard di circolazione elevato, come si configura l'arteria in progetto, rispetto alle altre direttrici che presentano una qualità geometrica non adeguata.

Un impatto dovuto alla realizzazione degli interventi progettuali riguarda la viabilità interpodereale, di accesso e di collegamento dei fondi agricoli con la viabilità provinciale di rango superiore.

Questo aspetto è stato puntualmente affrontato dall'unità di progettazione provinciale che si è confrontata con le principali organizzazioni di rappresentanza degli agricoltori interessati all'intervento pervenendo ad una stesura del progetto che tenesse conto degli innesti nella viabilità interpodereale con l'arteria in progetto al fine di garantire l'attraversamento in sicurezza da parte dei mezzi agricoli della variante della s.p. 14.

Nella medesima concertazione sono stati anche definite le contropartite relative alle aree dismesse dei tracciati stradali e dei fondi reliquati

In fase di cantiere la movimentazione necessaria per la movimentazione degli inerti - approvvigionamento del materiale inerte per la formazione dei rilevati stradali e la fondazione stradale che in linea di massima verrà reperito presso le cave poste lungo l'asta del fiume Tagliamento e allontanamento del materiale di scavo presso una discarica per materiali inerti esistente posta in comune di Giovanni al Natisone - necessita della circolazione complessiva di circa 14.000 viaggi di mezzi pesanti nell'arco degli 800 giorni consecutivi necessari alla realizzazione dell'opera, pari a circa 17 mezzi pesanti al giorno medi in transito tra l'area di estrazione degli inerti/smaltimento degli inerti e l'area di cantiere.

Relativamente al carico di traffico indotto per la logistica di cantiere: circa 8.000 viaggi (10 viaggi/giorno in media) saranno necessari per il reperimento dei materiali ghiaiosi dagli impianti di cava posti a circa 35/40 Km di distanza dal sito d'intervento, la quota rimanente, pari a circa 6.000 viaggi (7 viaggi/giorno in media), riguarderà lo smaltimento di materiali inerti con un itinerario di circa 15/20 Km. Per questo ultimo aspetto va precisato che una quota, al momento non quantificata di terreno vegetale, è stata richiesta da varie ditte agricole dell'area, per cui il dato di traffico indotto sarà diminuito percentualmente alla quota di materiale che potrà venir assegnato a chi ne ha fatto richiesta, con ovvi benefici per questa componente e con il relativo consistente risparmio energetico ed economico.

Assai più complesso è determinare il carico di traffico dovuto al trasporto di materiali, mezzi e maestranze (che comunque per quest'ultima voce appare limitato, in quanto si stima un fabbisogno di manodopera giornaliero pari a circa 16 unità) per la realizzazione dell'opera sia nello scenario complessivo della durata del cantiere che con riferimento al dato giornaliero

3.8.5 Cautele progettuali e mitigazioni

La maggiore e più importante mitigazione verrà ottenuta grazie all'attuazione del progetto sottoposto a procedura di compatibilità e riguarda essenzialmente il trasferimento dei flussi di traffico da una direttrice stradale esistente che attraversa delle aree urbanizzate, che in conseguenza di ciò godranno di una maggiore sicurezza, verso una nuova arteria stradale che scorre assai lontana dalle aree più urbanizzate.

Si tratta di una mitigazione che va ad interessare il sistema stradale complessivo dell'area di studio e che consente, inoltre, di selezionare il traffico locale che andrà in prospettiva ad

utilizzare la viabilità comunale e provinciale esistente dal traffico di scorrimento che di preferenza sarà canalizzato dalla direttrice stradale provinciale in progetto.

La variante di Premariacco alla s.p. 14 di "Orsaria" nel tratto Moimacco - Buttrio in progetto, per le sue caratteristiche strutturali risulta adeguatamente dimensionata per sostenere l'attuale flusso di traffico ed in prospettiva anche un rilevante anche se non ipotizzabile aumento dello stesso proveniente dalle altre direttrici stradali dell'area che appaiono assai congestionate.

In sede di mitigazione delle componenti progettuali è opportuno soffermarsi anche sulle problematiche della viabilità interpodereale, di accesso e di collegamento dei fondi agricoli con la viabilità di rango superiore, che verrà alterata in seguito alla realizzazione degli interventi progettuali.

La realizzazione dell'opera viaria in progetto avrà limitate interferenze sulla viabilità statale e provinciale esistente in quanto gli interventi lungo queste direttrici saranno attuati con il traffico che potrà continuare a scorrere lungo le maggiori direttrici, in particolare sulla s.s. 56 nel punto di innesto della viabilità in progetto, causando disturbi limitati in fase di cantiere se verranno realizzare le indicazioni operative riportate nel Piano di Sicurezza e di Cantiere del progetto.

Diversa è la situazione per le viabilità comunali che verranno ricalibrate e quindi subiranno delle chiusure temporanee più o meno prorogate nel tempo. Per queste direttrici stradali si provvederà alla chiusura temporanea e l'individuazione di percorsi alternativi. Infine gli interventi di costruzione in aree agricole non comporteranno alcun disturbo sulla circolazione stradale

Dal punto di vista strutturale appare praticamente impossibile contenere l'impatto di cantiere derivato dalla movimentazione necessaria per l'approvvigionamento del materiale inerte per la formazione dei rilevati stradali e la fondazione stradale, nonché dall'allontanamento del materiale di scavo. Si tratta di un impatto piuttosto oneroso, sia per la distanza dei punti di approvvigionamento (cave poste lungo l'asta del fiume Tagliamento), che di smaltimento degli inerti (discarica per materiali inerti esistente posta in comune di Giovanni al Natisone), in quanto questi risultano i siti disponibili più prossimi al cantiere, oltre che per l'entità della movimentazione.

3.9 Incidentalità e rischio

La conseguenza più tragica ed immediatamente percepibile, dovuta alla presenza del traffico in particolare all'interno delle aree urbane, è l'incidentalità che ne deriva.

La collettività, di fronte a questo stillicidio di drammi personali, inevitabilmente, subisce un danno socio-economico molto elevato: perdita di popolazione attiva, assistenza e cura degli invalidi permanenti, spese di cura e riabilitazione per i feriti, danni materiali e mancata produzione di reddito per i coinvolti.

Il Codice della Strada regola tutta una serie di misure di prevenzione atte a consentire una circolazione razionale e sicura; nonostante ciò, per una serie di variabili più o meno controllabili, gli incidenti stradali sono estremamente frequenti e tendono ad interessare ubiquitariamente la rete stradale.

Si calcola, per esempio, che mediamente in città come Milano, Torino, Bologna e Roma avviene un incidente mortale annuo rispettivamente ogni 11,9 - 14,8 - 7,1 e 7,8 chilometri di rete stradale (vedi P. Gelmini - Città, trasporti ed ambiente).

Per fare un altro esempio a carattere locale la s.s. 13 "Pontebbana", pur non situandosi tra le situazioni più gravi nel panorama italiano, è interessata da un indice di incidentalità annua di 2,39 eventi per chilometro.

Negli ultimi dieci anni, in seguito a cause legate agli incidenti automobilistici in Italia si sono registrati 97.000 morti e 2 milioni e mezzo di feriti, con un costo sociale di ben 19.000 milioni di Euro l'anno.

Le statistiche I.S.T.A.T. complete più aggiornate e soprattutto disponibili, si riferiscono al 2001 e al 2002 e registrano annualmente una media a livello nazionale di quasi 250.000 incidenti

- 2001 235.142 eventi con 6.682 decessi e 334.679 feriti

- 2002 237.812 eventi con 6.736 decessi e 337.878 feriti

mentre rispettivamente, a livello regionale e provinciale nel 2001 e 2002, il numero di incidenti e persone infortunate è risultato il seguente:

PROVINCE	2001			2002		
	INCIDENTI	PERSONE INFORTUNATE		INCIDENTI	PERSONE INFORTUNATE	
		Morte	Ferite		Morte	Ferite
Pordenone	1.095	54	1.479	1.195	58	1.568
Udine	2.132	98	3.157	2.080	87	3.020
Gorizia	876	21	1.194	788	32	1.086
Trieste	1.724	34	2.124	1.747	26	2.135
Friuli Venezia Giulia	5.827	207	7.954	5.810	203	7.809

Fonte: I.S.T.A.T., collana Informazioni, Statistiche degli incidenti stradali. Anno 2002 Incidenti e persone infortunate secondo la conseguenza, per provincia

Dati maggiormente aggiornati che fotografano l'introduzione del sistema della "patente a punti" in ambito provinciale sono i seguenti

	2003					
	MORTALI		CON FERITI		CON DANNI	TOTALI
	n° indenti	n° morti	n° indenti	n° feriti	n° indenti	
Polizia	48	52	795	1.265	1.201	2.044
Carabinieri	28	31	743	1.048	727	1.498
Udine - Polizia Municipale	3	3	301	non disponibile	476	780
TOTALE	79	86	1.839	2.313	2.404	4.322

	2004					
	MORTALI		CON FERITI		CON DANNI	TOTALI
	n° indenti	n° morti	n° indenti	n° feriti	n° indenti	
Polizia	49	55	697	1.054	1.106	1.852
Carabinieri	26	29	748	1.059	645	1.419
Udine - Polizia Municipale	3	4	399	non disponibile	518	920
TOTALE	78	88	1.844	2.113	2.269	4.191

Incidenti in Provincia di Udine: Fonte Polizia, Carabinieri e Polizia Municipale di Udine da "La Vita cattolica" del 22 gennaio 2005

Per quanto riguarda la tipologia di viabilità ove si verificano gli incidenti risulta al 2002 che circa il 73% degli incidenti stradali hanno come teatro le zone residenziali ed in queste sciagure si registrano il 69% dei feriti ed il 43% dei decessi.

La viabilità statale è interessata dal 10% degli incidenti stradali in cui si registrano il 12% dei feriti ed il 25% dei decessi, mentre nel caso delle autostrade le percentuali sono rispettivamente del 6%, 7%, 11% e nel caso delle viabilità provinciali e delle viabilità comunali extraurbane del 10%, 11%, 23%.

A livello europeo - dati riferiti al 1994 - la situazione italiana si situa nella media con 12,4 morti per incidente stradale ogni 100.000 abitanti praticamente alla stessa stregua della maggioranza degli Stati che si pongono entro la forchetta dei parametri 10 – 15, tra cui la Germania (12,1), la Francia (15,6), la Spagna (14,4) ed a maggiore distanza dagli esempi positivi: Regno Unito, Norvegia (6,5) e Svezia (6,7) e negativi: Portogallo (28,7). Se il confronto internazionale viene fatto prendendo in considerazione gli incidenti ogni 100.000 abitanti, il dato italiano (298) risulta decisamente inferiore a quello tedesco (482), britannico (412), e austriaco (524), ma superiore a quello francese (229), spagnolo (200) e in genere di tutti i paesi nordici dove l'indice preso in considerazione è sempre inferiore al valore di 200.

L'entità delle cifre riferite al caso Italia, si è confermata anche negli anni più recenti, sia pur con modesti regressi in particolare con l'introduzione della patente punti nel luglio del 2003 (i cui benefici purtroppo, si stanno già ora attenuando) per la componenti dei deceduti a livello statale italiano, ma non avendo statistiche ufficiali aggiornate e probanti si è ritenuto opportuno segnalare i dati più completi ed aggiornati disponibili, che comunque fotografano una situazione realmente drammatica riguardante il settore del traffico viabilistico e le ricadute relative alla sinistrosità.

Le cause che determinano gli incidenti stradali sono da attribuire quasi sempre all'elevata velocità o a comportamenti gravemente censurabili degli automobilisti, ma anche a malori dei guidatori o a stati di ebbrezza degli stessi. Per questa aliquota di sciagure, allo stato attuale, non si vede quale espediente utilizzare per la loro riduzione, se non la sensibilizzazione alla prudenza e al rispetto del Codice della Strada, l'uso diffuso dei dispositivi di protezione personale quali ad esempio: cinture di sicurezza, casco, ABS, ecc.,

Questo dato viene confermato da una recente ricerca condotta dall'Eurispes, che ha rielaborato le statistiche fornite dall'I.S.T.A.T., A.N.I.A., società Autostrade, Ministero dei Trasporti e dei Lavori Pubblici.

Secondo la ricerca Eurispes nel 61,8% dei casi, gli incidenti avvenuti in Italia sono imputabili ai comportamenti scorretti dei conducenti, alla loro imprudenza e alle loro "abitudini di guida pericolosa e irresponsabile

Nell'area in esame sono disponibili i dati statistici relativi al "rischio traffico" raccolti dalla sola Polizia di Stato e riportati nelle relazioni di analisi e di progetto della variante n° 1 del Piano Provinciale della Viabilità della Provincia di Udine.

Purtroppo, in Italia non esiste un struttura (lo fa l'I.S.T.A.T. ma con cadenze non programmate fornendo dati non aggregati per singole viabilità provinciali) in grado di raccogliere ed elaborare i dati relativi agli incidenti stradali registrati dalle Forze dell'Ordine - Polizia, Carabinieri, Polizia Municipale – per cui si dispone inevitabilmente sempre di dati non definitivi.

Il dato fornito dalla relazione del Piano Provinciale della Viabilità della Provincia di Udine riguarda il decennio 1991/2000 e anche se riferito alle sole indicazioni fornite dalla Polizia di Stato può essere ritenuto attendibile per quanto concerne la componente dell'incidentistica.

	totale eventi	totale decessi	totale feriti	totale danni
tratte chilometriche	14	2	13	18
incroci centri abitati	54	2	52	82
TOTALE	68	4	65	100

Si deve naturalmente tener conto che in questa statistica non sono stati considerati i cosiddetti "microincidenti" di lieve entità che generalmente vengono risolti senza l'intervento della Polizia di Stato e/o delle altre Forze dell'Ordine.

Dai dati desunti dal Piano Provinciale della Viabilità della Provincia di Udine si registra una soglia di rischio e sinistrosità significativa, le cui cause sono probabilmente da ricercarsi prevalentemente nella tipologia delle tratte interne delle aree urbane della s.p. 14, visto che questa componente evidenzia i valori più elevati.

3.9.1 Costi della sinistrosità

Vi è un aspetto che offre un valido supporto alla opportunità di realizzare l'opera in progetto e pertanto merita una articolata discussione e consente, praticamente da solo, di esprimere un giudizio positivo sulla bontà economica dell'iniziativa proposta.

Si tratta della ricaduta economico-sociale del rischio di incidenti stradali che, nelle speranze dei progettisti e della Amministrazione proponente, si dovrebbe concretizzare con la realizzazione dell'opera in progetto.

Per quantificare questo aspetto si è provveduto a contabilizzare il costo sociale degli incidenti. Per fare ciò, è stato necessario rivolgersi all'Associazione Nazionale delle Imprese Assicuratrici di Milano che, interpellata ad hoc, ha fornito i dati, aggiornati al 1999, del costo che le società di Assicurazione sostengono mediamente in Italia per sinistro, per ferito per deceduto.

Trattandosi di situazioni generali, nella categoria sinistro, ferito, deceduto non si è tenuto conto di casi specifici nella richiesta di informazioni all'A.N.I.A. (che peraltro non sarebbero stati disponibili dato che ogni Compagnia Assicuratrice ritiene questi parametri particolarmente "sensibili"), ma sono generici e fotografano solamente un dato di fatto. In altre parole, un ferito è considerato tale, sia che l'esito dell'evento incidente stradale in cui è stato coinvolto, sia una ferita giudicata guaribile con due punti di sutura, sia che il risultato finale possa risolversi in una drammatica tetraplegia.

Fatta questa fondamentale precisazione, ne deve essere fatta una altra altrettanto importante. Il rimborso pagato dalle singole Società di Assicurazioni ai coinvolti negli incidenti va in parte a compensare i danni biologici e individuali delle persone o a pagare i danni ai veicoli e pertanto non è una informazione che consente di calcolare esattamente i costi sociali di questi eventi – ricoveri in ospedale, mancati redditi, costi della struttura dei soccorsi stradali e dell'assistenza, ecc. - ma ha il pregio di consentire di calcolare, sia pur impropriamente, le ricadute economiche del singolo evento.

In Italia con riferimento al 2001, i rimborsi medi ai coinvolti in incidenti automobilistici da parte delle società di Assicurazione R.C.A. (dati A.N.I.A.) sono risultati i seguenti:

- per sinistro di una certa entità registrato dalle		
Forze di Polizia con danno ad un mezzo	Euro	2.400
- per ferito	Euro	6.000
- per deceduto	Euro	150.000

La stima dei costi sociali degli incidenti stradali per l'anno 2000 è risultata pari a 54.901 miliardi di lire. I calcoli sono stati effettuati a partire dai dati relativi all'anno 1998, desunti dall'indagine I.S.T.A.T. – A.C.I. sugli incidenti stradali ("Statistica degli incidenti stradali", Anno 2000, I.S.T.A.T.). Tali valori, applicati ai rispettivi contingenti dell'anno 2000, maggiorati in modo da tener conto della sottostima del fenomeno, hanno fornito le stime riportate nel grafico.

Sono stati considerati diversi fattori che rappresentano i costi derivanti da un incidente sia direttamente che indirettamente, ovvero:

Perdita della capacità produttiva

Tale perdita può essere totale o parziale in relazione alle conseguenze dell'incidente, e la stima complessiva per questo tipo di spesa è risultata pari a 16.695 miliardi di lire (circa 8.500 milioni di Euro).

Costi umani

Rappresentano "quella parte di danno non patrimoniale che sostanzialmente si configura con la perdita dell'integrità psicofisica della persona e/o dei congiunti". Comprendono danni alla persona di tipo morale (in caso di decesso) e biologico (in caso di ferimento). Ovviamente il danno maggiore è quello morale provocato ai superstiti delle persone poi decedute, e la stima corrispondente è pari a 6.645 miliardi di lire (cioè circa il 67% del totale dei danni umani) pari a circa 3.500 milioni di Euro)..

Costi sanitari

La stima di queste spese è pari ad un totale di 799 miliardi di lire. (circa 400 milioni di Euro). Si tratta dei costi relativi a:

- pronto soccorso e trasporti;
- ricoveri nei reparti;
- riabilitazione.

Danni materiali e altri costi

Comprendono i costi derivanti da danni materiali, costi amministrativi (costi di gestione delle assicurazioni e di intervento delle autorità pubbliche quali Polizia Stradale, Polizia Municipale, Carabinieri, Vigili del Fuoco) e costi giudiziari (spese sostenute dall'amministrazione giudiziaria per il contenzioso per responsabilità civile automobilistica). Complessivamente, tali costi sono stati valutati in 27.493 miliardi di lire (circa 14.000 milioni di Euro)..

Costi sociali degli incidenti stradali – Anno 2000 (miliardi di lire)

Mancata produzione presente e futura degli infortunati	7.857
delle persone decedute per inabilità permanente	5.199
delle persone decedute per inabilità temporanea	3.639
Valutazioni delle voci di danno alla persona	
danno morale ai superstiti dei deceduti	6.645
danno biologico per invalidità gravi	1.581
danno biologico per invalidità permanenti	1.687
Costi sanitari	
spese ospedaliere e di pronto soccorso	777
spese per riabilitazione	22
Danni materiali e altri costi	
danni materiali	19.768
costi giudiziari	170
costi amministrativi spese per assicurazione R.C.A.	4.461
spese per rilievo incidenti stradali della Polizia Stradale	1.035
spese per rilievo incidenti stradali dei Carabinieri	1.035
spese per rilievo incidenti stradali della Polizia Municipale	888
spese per rilievo incidenti stradali dei Vigili del Fuoco	136
Totale Miliardi di Lire	54.901
Totale Milioni di Euro	28.354

3.9.2 Considerazioni finali

Le cause che determinano gli incidenti stradali sono da attribuire quasi sempre all'elevata velocità o a comportamenti gravemente censurabili degli automobilisti, ma anche a malori dei guidatori o a stati di ebbrezza degli stessi. Per questa aliquota di sciagure, allo stato attuale, non si vede quale espediente utilizzare per la loro riduzione, se non la sensibilizzazione alla prudenza e al rispetto del Codice della Strada, l'uso diffuso dei dispositivi di protezione personale quali ad esempio: cinture di sicurezza, casco, ABS, ecc., una riduzione dei flussi di traffico ed un migliore assetto geometrico della rete stradale.

Significativo, in questo senso, è risultato l'impatto dell'introduzione nel 2003 del sistema della "patente a punti" che ha consentito una significativa riduzione dell'incidentistica stradale grazie alla deterrenza della norma nei confronti degli utenti della strada. Purtroppo, questa tensione positiva va scemando, principalmente, secondo i più autorevoli osservatori, perché la fondamentale azione di controllo da parte di Polizia, Carabinieri e Polizia Urbana si è notevolmente ridotta per la carenza di personale da impiegare nel controllo della circolazione stradale.

Il miglioramento delle condizioni della geometria stradale della direttrice stradale s.p. 14 possono essere ottenute con la soluzione progettuale proposta con la variante di "Orsaria", per cui si prevede che questa soluzione potrà avere effetti positivi sul comparto del rischio stradale, specialmente se si accompagnerà ad un'auspicabile maggiore educazione stradale degli automobilisti.

3.10 Contenuti socio-economici dell'intervento

L'intervento si inquadra come una razionalizzazione della viabilità esistente caratterizzata da flussi di traffico apprezzabili e prevedibilmente costanti, o in limitato aumento nel medio-lungo periodo.

Gli obiettivi principali perseguiti dai proponenti sono quelli legate all'allontanamento degli effetti impattanti generati dai veicoli in transito sulla s.p. 14, lungo le traverse interne nuclei urbani di Buttrio/Vicinale, Premariacco/Orsaria ottenendo anche il risultato di mettere in sicurezza dal punto di vista della scorrevolezza dei flussi di traffico e della sicurezza degli utenti, le tratte stradali interne agli abitati caratterizzato da una sinistrosità significativa.

Queste finalità istituzionali sono state alla base delle motivazioni che hanno portato la Provincia di Udine alla stesura del progetto della Variante di Premariacco alla s.p. 14 di "Orsaria" nel tratto Moimacco - Buttrio nelle modalità in cui esso viene sottoposto a compatibilità ambientale.

Il compito dell'analisi socioeconomica è quello di indagare sui vantaggi e gli svantaggi economici e sociali che derivano dall'intervento per la realtà esterna ai soggetti promotori dell'intervento. In sintesi, l'analisi economica e sociale di uno Studio di impatto Ambientale deve individuare l'effetto indotto dall'iniziativa pubblica sull'intorno, ossia quale siano i costi e i benefici che la collettività, nel suo complesso, può attendersi dalle realizzazioni previste.

L'intervento dovrà essere valutato nel suo insieme, come risultante delle diverse azioni interrelate che le parti interessate hanno concordato ed approvato nella risultante costituita dallo schema progettuale predisposto dalla Provincia di Udine, il cui scopo primario è quello di raggiungere l'obiettivo di mettere in sicurezza la tratta stradale oggetto di compatibilità ambientale.

Dal punto di vista dell'interesse della collettività, ciò significa che la valutazione deve abbracciare non solo il mutamento della destinazione d'uso di un'area, ma il beneficio e il danno che deriva dalla auspicata realizzazione, nonché dalle altre azioni ad essa collegate

che verranno a generarsi.

A questo fine è necessario analizzare:

- la nuova viabilità costituita dalla Variante di Premariacco alla s.p. 14 di "Orsaria" nel tratto Moimacco - Buttrio
- gli investimenti programmati a questo fine
- la situazione socioeconomica del contesto nel quale si colloca la realizzazione
- i benefici e i costi diretti e indiretti attesi

La nuova organizzazione della Variante di Premariacco alla s.p. 14 di "Orsaria"

Nelle intenzioni dei proponenti l'obiettivo di fondo è quello di dotare l'area d'intervento di una direttrice stradale avente caratteristiche geometriche adeguate ai flussi di traffico e con un tracciato esterno alle aree urbanizzate, nonché aumentare la sicurezza dei utenti che percorrono la viabilità interessata dall'iniziativa. Gli schemi progettuali proposti sono organizzati in maniera da rispettare i parametri vigenti in materia di costruzione stradale.

Gli investimenti programmati a questo fine

La realizzazione della iniziativa in progetto comporta dei costi che sono stati puntualmente definiti nella documentazione di progetto e precisamente nel quadro economico del progetto definitivo.

Il quadro economico del progetto definitivo, nell'ammontare complessivo di Euro 12.050.000, è stato approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale di Udine n° 262 del giorno 29 luglio 2004 e risulta così articolato:

A) LAVORI:	EURO	EURO	EURO	EURO
TOTALI A CORPO			7.886.000,00	
TOTALI ONERI PER LA SICUREZZA A CORPO			207.000,00	
TOTALI ONERI PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER APPALTO INTEGRATO			107.000,00	
TOTALE SOMME A				8.200.000,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE				
B1) RILIEVI ACCERTAMENTI INDAGINI			9.735,90	
B2) ALLACCIAMENTI A PUBBLICI SERVIZI -(ONERI PER INTERFERENZE LINEE E SOTTOSERVIZI)			235.820,00	
B3) ACQUISIZIONI AREE			1.449.398,00	
B4) SPESE TECNICHE (COMPRESO ONERI PREVIDENZIALI):				
B4.1. PROGETTAZIONE PRELIMINARE (COMPRESO ONERI PREVIDENZIALI)		39.925,00		
B4.2 PROGETTAZIONE DEFINITIVA SICUREZZA E DIREZIONE LAVORI (ESCLUSO INCENTIVO)		89.747,18		
B4.3 INCENTIVO 109/94		84.728,30		
TOTALE SPESE TECNICHE B4			214.400,48	
B5) SPESE PER CONSULENZA E SUPPORTO				
B5.1 SPESE PER FRAZIONAMENTI		30.040,00		
B5.2 SPESE PER CONSULENZA S.I.A.		11.960,00		

B5.3 SPESE PER ACQUISIZIONE AREE		105.000,00		
TOTALE B5			147.000,00	
B6) SPESE PER PUBBLICITÀ			20.000,00	
B7) SPESE PER ACCERTAMENTI DI LABORATORIO E COLLAUDI			38.500,00	
B8) ONERI FISCALI :				
B8.1) I.V.A. 20% SU LAVORI		1.640.000,00		
B8.2) I.V.A. 20% SU B1		1.947,18		
B8.3) I.V.A. 20% SU B2		47.164,00		
B8.4 I.V.A. SU SPESE TECNICHE (B4) (ESCLUSO VOCE INCENTIVO)				
B8.4.1 IVA SU B.4.1	7.985,00			
B8.4.2 IVA SU B.4.2	17.949,44			
TOTALE IVA B.8.4 SU B.4		25.934,44		
B8.5) IVA 20% SU B.5.1		6.008,00		
B8.6) IVA 20% SU B.5.2		2.392,00		
B8.7) I.V.A. 20% SU B6		4.000,00		
B8.8) I.V.A. 20% SU B7		7.700,00		
TOTALE B.8			1.735.145,62	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE				3.850.000,00
TOTALE PROGETTO DEFINITIVO				12.050.000,00

La situazione socioeconomica del contesto nel quale si colloca la realizzazione

La delimitazione dell'area all'interno della quale valutare l'impatto socio-economico dell'intervento è problema di non facile soluzione. Dal un punto di vista della ricaduta economica dell'iniziativa, per determinare il territorio di su cui ricadranno i benefici positivi e negativi, si dovrebbe costruire una analisi assai complessa basata su dati che sono sostanzialmente quelli relativi ai flussi di traffico aggiornati ad una puntuale analisi origini-destinazioni che però, come è ampiamente noto, non è disponibile.

Se per l'impatto del servizio svolto l'area da considerare è regionale, l'intorno da analizzare per valutare le ricadute di natura socioeconomica dell'intervento può essere considerato più limitato. I confini del bacino occupazionale possono essere considerati quelli dell'area del "triangolo della sedia" e parzialmente dell'area del Cividalese e dell'area metropolitana di Udine, ma la maggioranza degli effetti e degli impatti si concentrano principalmente nei comuni di Buttrio e Premariacco, che costituiscono le unità amministrative nella quale verrà realizzato l'intervento.

I benefici e i costi diretti e indiretti attesi

I benefici e i costi indotti dall'intervento di "area ampia" possono essere indicati in:

- una committenza pubblica sicuramente interessante per le imprese operanti nel settore della realizzazione delle strade, con le relative ricadute economiche su maestranze fornitori, progettisti, ecc.
- una auspicata riduzione della componente della sinistrosità che caratterizza l'esistente s.p.

14 di "Orsaria".

Danni o costi generali di dimensione regionale non risultano evidenziabili dall'esame delle relazioni di natura tecnica.

I benefici diretti "localizzati" (comuni di Buttrio e Premariacco ed area limitrofa) possono essere così riassunti:

- una ricaduta economica dovuta ad acquisti nell'area da parte dell'appaltatore dei lavori, nonché all'indotto generato dalle poste dai pochi espropri necessari per l'acquisizione delle aree attribuiti a residenti nell'area;
- organizzazione della struttura viabilistica a scala regionale in sintonia con la programmazione provinciale vigente e calata sul territorio previa verifica puntuale delle volontà delle Amministrazioni comunali nonché delle categorie professionali degli agricoltori.

I costi diretti "localizzati" possono essere indicati in:

- un potenziale, ma presumibilmente contenuto, aumento del traffico nel medio-lungo periodo.
- la perdita di 27,77 ettari di superficie agricola.

A livello locale possono manifestarsi ulteriori ricadute positive e negative indirette.

Tra le positive:

- una ricaduta economica sulle attività terziarie locali nella fase di cantiere della nuova opera stradale;
- consentire la realizzazione della direttrice stradale alternativa a quelle esistenti nella direttrice Cividale del Friuli – area urbana di Udine e conurbazione di Buttrio – Manzano S. Giovanni al Natisone;
- un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva con nuovo impianto di fasce alberate a somma algebrica positiva rispetto all'attuale situazione.

Tra le negative:

- la certezza che l'iniziativa proposta non possa di per se risolvere tutti i problemi della sicurezza stradale, in quanto una componente rilevante di questo rischio è da attribuire agli utenti della strada ed al loro grado di coscienza civile;
- in fase di cantiere, un disagio da parte degli utilizzatori della viabilità attualmente comunale soggetta alla ricalibrazione in seguito alle indicazioni del progetto in esame.

Una quantificazione dei benefici e dei costi si presenta operazione non praticabile, sia per la complessità di stimare puntualmente i valori assoluti delle varie poste economiche che entrano in gioco per la loro elevata aleatorietà in funzione della "gestione" del processo, a parte il costo economico dell'iniziativa. Appare comunque evidente che l'iniziativa di realizzare la variante di Orsaria alla s.p. 14 costituisce un investimento rilevante di capitale sociale nell'area.

3.10.1 Costi della sinistrosità dell'attuale viabilità provinciale di "Orsaria"

Vi è un aspetto che offre un valido supporto alla opportunità di realizzare l'opera in progetto e pertanto merita una articolata diffusione e consente di esprimere un giudizio positivo sulla bontà dell'iniziativa proposta.

Si tratta della ricaduta economico-sociale del rischio di incidenti stradali che, nelle speranze dei progettisti e delle Amministrazioni proponenti, si dovrebbe ridurre sensibilmente con la realizzazione del tratto Moimacco - Buttrio della Variante di Premariacco della s.p. 14 di "Orsaria".

Per quantificare questo aspetto si è provveduto a contabilizzare il costo sociale degli incidenti

che si sono registrati nella decade 1991/2000, i cui risultati in termini numerici sono già stati riportati in altra parte del rapporto, ma risulta opportuno riassumerli:

- complessivamente, si registrano mediamente 10 incidenti ogni anno che richiedono l'intervento delle Forze dell'Ordine, pari a quasi un evento mensile;
- mediamente ogni anno si registrano 0,4 eventi con esiti mortali con il decesso, in media, di una persona muore lungo questa direttrice stradale ogni 2 anni e mezzo;
- mediamente si registrano 6,5 incidenti annui con feriti con vari livelli di gravità dei traumi.

Disponendo di queste informazioni puntuali si è cercato di renderle significative dal punto di vista economico, verificando il costo sociale di queste sciagure stradali.

Per fare ciò, è stato necessario rivolgersi all'Associazione Nazionale delle Imprese Assicuratrici di Milano che, interpellata ad hoc, ha fornito i dati, aggiornati al 2001, del costo che le società di Assicurazione sostengono mediamente in Italia per sinistro, per ferito per deceduto.

Trattandosi di situazioni generali, nella categoria sinistro, ferito, deceduto non si è tenuto conto di casi specifici nella richiesta di informazioni all'A.N.I.A. (che si ribadisce non sarebbero stati disponibili dato che ogni Compagnia Assicuratrice ritiene questi parametri particolarmente "sensibili"); in quanto neppure i dati forniti dal Piano Provinciale della Viabilità della Provincia di Udine erano organizzati in modo dettagliato, ma sono generici e fotografano solamente un dato di fatto. In altre parole, un ferito è considerato tale, sia che l'esito dell'evento incidente stradale in cui è stato coinvolto, sia una ferita giudicata guaribile con due punti di sutura, sia che il risultato finale possa risolversi in una drammatica tetraplegia.

Fatta questa fondamentale precisazione, ne deve essere fatta una altra altrettanto importante. Il rimborso pagato dalle singole Società di Assicurazioni ai coinvolti negli incidenti va in parte a compensare i danni biologici e individuali delle persone o a pagare i danni ai veicoli e pertanto non è una informazione che consente di calcolare esattamente i costi sociali di questi eventi – ricoveri in ospedale, mancati redditi, costi della struttura dei soccorsi stradali e dell'assistenza, ecc. - ma ha il pregio di consentire di calcolare, sia pur impropriamente, le ricadute economiche del singolo evento.

Nel caso della s.p. 14 di "Orsaria" applicando i parametri A.N.I.A. citati al paragrafo "3.9.1- Costi della sinistrosità" alla situazione rilevata, si avrebbero annualmente i seguenti oneri complessivi per le società di Assicurazioni:

- | | | |
|---|------|--------|
| - per sinistri di una certa entità registrati dalle Forze di Polizia con danni ad un mezzo (quindi considerando almeno due mezzi coinvolti) | Euro | 24.000 |
| - per feriti | Euro | 39.000 |
| - per deceduti | Euro | 60.000 |

Il che corrisponde ad un costo annuale complessivo di circa Euro 123.000.

In altri termini, la tratta stradale esaminata esamina genera una massa di rimborsi assicurativi dell'ordine circa 120.000/130.000 Euro annui.

Si ribadisce che le cifre proposte sono da ritenersi cautelative e comunque servono esclusivamente come base di riflessione in quanto tradurre in parametri economici dei dati di morte e dolore è sempre una operazione, che per usare un eufemismo, denota dei limiti.

Tuttavia l'analisi svolta consente di evidenziare dei costi sociali che potrebbero essere abbattuti drasticamente, se non da parte degli automobilisti con una più rigorosa applicazione del Codice della Strada (ipotesi ritenuta poco probabile allo stato delle cose e anche sulla base dell'introduzione della "patente a punti"), mediante la realizzazione del progetto di variante della s.p. 14 con i ratei di sicurezza a norma, che andrà nelle intenzioni dei promotori a generare un effetto positivo sulla riduzione degli incidenti stradali.

Per evidenziare quanto è importante raggiungere un più elevato grado di sicurezza stradale, si consideri come il costo del progetto in esame verrebbe ripagato in circa 100 anni (per l'esattezza 97 anni) se si raggiungesse l'obiettivo utopico di annullare i sinistri grazie all'intervento in progetto. Ragionevolmente questo lasso di tempo potrà essere più lungo dal punto di vista dell'ammortamento dell'investimento, contribuendo però a motivare economicamente l'opportunità dell'iniziativa intrapresa.

4 CONCLUSIONI SULLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE COMPLESSIVA DELL'INTERVENTO

Le conclusioni relative allo Studio d'impatto sono espresse in forma schematica dall'allegata tabella ("Matrice degli impatti"), che in sostanza mette a confronto il Quadro di riferimento progettuale ("Azioni di progetto") con gli altri due Quadri, programmatico e ambientale ("Componenti programmatiche, socioeconomiche e ambientali"), per ricavarne dei giudizi sintetici di impatto e successivamente di compatibilità ambientale complessiva dell'intervento. Lo scopo di tale matrice, come accennato, è di offrire un "colpo d'occhio" complessivo sugli impatti che determinerà l'intervento: ai fini della chiarezza di lettura della tabella si è quindi ritenuto inutile elencare tutte le possibili voci relative alle azioni di progetto ed alle componenti socio-ambientali teoricamente ammissibili in uno studio d'impatto, ma si sono riportate solo le voci effettivamente attinenti a questo concreto caso di studio, che anzi sono state semplificate e rese onnicomprensive di tutti gli aspetti richiamati dalla voce stessa, come anche sono stati resi sintetici e onnicomprensivi i simboli che richiamano gli impatti.

La matrice degli impatti (come dovrebbe essere per ogni matrice di studi d'impatto) si deve quindi intendere semplicemente come uno strumento per contribuire alla migliore comprensione dello Studio d'Impatto, non come qualcosa che lo sostituisca o che assuma un particolare valore in sé (se non quello della comunicazione): per ogni informazione di carattere puntuale si rimanda sempre a quanto descritto nell'analisi dettagliata svolta nei capitoli precedenti.

Per quanto riguarda la scelta delle voci della tabella inerenti le "Azioni di progetto", esse si rivolgono verso tematiche usuali per gli interventi collegati alla realizzazione di nuove viabilità stradali:

occupazione del suolo, fase di realizzazione - cantiere, riqualificazione urbanistica e paesaggistica, movimentazione materiali e inerti, polveri, inquinamento acustico, inquinamento atmosferico, traffico indotto, sicurezza del traffico, gestione - manutenzione, decommissioning.

Lo stesso criterio lo si è applicato per la determinazione delle voci relative alle "Componenti programmatiche, socioeconomiche ed ambientali", dove accanto alle consuete grandi categorie ambientali - suolo, acque, atmosfera, vegetazione, ecosistemi, paesaggio, energia ecc. - trovano posto voci quali gli aspetti socioeconomici e gli eventi incidentali, che non sempre vengono evidenziati negli studi d'impatto.

Gli impatti segnalati nella Matrice sono stati sinteticamente individuati sia sotto il profilo qualitativo che temporale e suddivisi in:

- impatti non significativi o nulli, vale a dire che azioni di progetto potenzialmente "impattanti" sono state prese in esame, ma non hanno rivelato all'esame approfondito negatività o positività significative;
- impatti non significativi se alle previsioni progettuali verranno applicate opportune mitigazioni, i cui indirizzi sono segnalati nello Studio d'Impatto;
- impatti negativi
- impatti positivi;
- impatti lievi
- impatti rilevanti;
- impatti reversibili a lungo termine
- impatti non reversibili;
- aspetti per i quali, allo stato attuale, non è possibile indicare solamente misure di mitigazione perché necessitano, ai fini di un definitivo giudizio di compatibilità, di un ulteriore approfondimento progettuale.

Il metodo della valutazione qualitativa degli impatti è stato preferito ad altri che, invece, tentano una quantificazione degli stessi applicando dei "punteggi" ad ogni impatto; tale metodo non è stato prescelto sostanzialmente per due motivi:

- per quanto elaborato sia il metodo di attribuzione dei punteggi, alla base di esso permane comunque una valutazione di carattere soggettivo da parte dell'esperto;
- l'attribuzione di punteggi negativi e/o positivi agli impatti può indurre a tentare una somma algebrica degli stessi, giungendo a "totali" che vengono assimilati come conclusioni sulla compatibilità o meno dell'intervento: il che non appare scientificamente corretto perché numerose serie di impatti non sono omologabili fra loro: per esempio, un danno ambientale non può essere compensato da un intervento di mitigazione applicato ad un ambito del tutto estraneo al danno stesso.

La Matrice degli impatti per uno scenario medio-lungo si presenta quindi come segue:

AZIONI DI PROGETTO COMPONENTI PROGRAMMATICHE SOCIO-ECONOMICHE ED AMBIENTALI	AZIONI DI PROGETTO										
	Occupazione dei suoli	Fase di realizzazione - cantiere	Riqualificazione urbanistica e paesaggistica	Movimentazione materiali ed inerti	Polveri	Inquinamento atmosferico	Inquinamento acustico	Traffico indotto	Sicurezza del traffico	Gestione - manutenzione	Decommissioning
Salvaguardia ambientale	●										
Pianificazione comunale territoriale	●	++ L	++ L	●							●
Pianificazione di settore	●	++ L						++ L	●		●
Suolo e sottosuolo	●			●	●			●	●		
Acque sotterranee e superficiali											
Atmosfera					- B	++ L	●				
Vegetazione				●						●	
Ecosistemi				●							●
Ambiente antropico				●		++ L	+				
Rete stradale		●		- B	●	+	+	+	+	●	
Paesaggio		●	A							●	●
Struttura socio-economica	- L	+							+		
Occupazione diretta ed indotta		+	●							●	
Energia						+	●				
Eventi incidentali		●	●					●	+		

- IMPATTO NON SIGNIFICATIVO
- IMPATTO NEGATIVO LIEVE
- IMPATTO NEGATIVO RILEVANTE
- +
- ++ IMPATTO POSITIVO RILEVANTE

- NR IMPATTO NON REVERSIBILE
- B IMPATTO REVERSIBILE A BREVE TERMINE
- L IMPATTO REVERSIBILE A LUNGO TERMINE
- A ASPETTI CHE NECESSITANO DI UN ULTERIORE APPROFONDIMENTO PROGETTUALE

Nel merito di quanto presentato nella precedente matrice, che si riferisce ad uno scenario di medio-lungo termine, si ritiene utile fornire alcune sintetiche precisazioni:

- rapporto "occupazione del suolo/struttura socio-economica": l'esproprio dei terreni necessari per la realizzazione della nuova opera stradale comporta un danno alla attività agricola ed alla struttura fondiaria locale.
- rapporto "fase di realizzazione - cantiere/pianificazione comunale territoriale - pianificazione di settore": il motivo del giudizio positivo attribuito è dovuto al fatto che la realizzazione complessiva del progetto consente l'attuazione delle direttive programmatiche del settore territoriale con la realizzazione di una opera viabilistica ritenuta necessaria secondo quanto definito dalle Autorità competenti ed in particolare dalle Amministrazioni comunali di Buttrio e Premariacco e dalla Provincia di Udine.
- rapporto "fase di realizzazione - cantiere/struttura socioeconomica": con questa attribuzione di merito si vuole sottolineare i vantaggi che il sistema territoriale potrà avere grazie a migliori e più efficienti collegamenti stradali con il territorio regionale, nonché delle ricadute economiche sull'area di studio che l'intervento comporta .
- rapporto "fase di realizzazione - cantiere/occupazione diretta ed indotta": la realizzazione dei manufatti comporta l'occupazione temporanea di maestranze.
- rapporto "riqualificazione urbanistica e paesaggistica/pianificazione comunale territoriale" considera positivamente la realizzazione dell'opera in quanto le soluzioni progettuali proposte sono state concordate tra le Amministrazioni comunali interessate e la Provincia di Udine che ha il compito di realizzare l'iniziativa.
- rapporto "riqualificazione urbanistica e paesaggistica/paesaggio" il giudizio viene sospeso, in quanto l'opera viabilistica va ad alterare un contesto territoriale di non grande valore paesaggistico e pertanto questa iniziativa non si ritiene generi un impatto paesaggistico particolarmente significativo. Tuttavia, qualora non venissero accolte le proposte di mitigazione vegetazionale indicate dal presente rapporto, il giudizio sarebbe forzatamente più negativo
- rapporto "movimentazione materiali e inerti/rete stradale": il giudizio negativo viene attribuito con riferimento all'arco temporale del cantiere durante il quale si scontreranno i disagi che i movimenti dei mezzi d'opera causeranno al sistema stradale.
- rapporto "polveri/atmosfera": l'operazione di realizzazione dell'opera in progetto comporta l'inevitabile produzione di polvere.
- rapporto "inquinamento atmosferico/atmosfera" l'allontanamento dei flussi di traffico, dall'area urbana di Buttrio/Vicinale e Premariacco/Orsaria sulla nuova viabilità in progetto, va ad incidere positivamente sulla qualità della vita della popolazione residente nei nuclei urbani.
- rapporto inquinamento atmosferico/ambiente antropico" l'allontanamento dei flussi di traffico dall'area urbanizzata sulla nuova viabilità in progetto, va ad incidere limitatamente sulla qualità della vita della popolazione residente nelle aree d'intervento, ma migliora la qualità della vita attraversate dall'attuale tracciato della s.p. 14
- rapporto "inquinamento atmosferico/rete stradale, energia" la nuova viabilità in progetto dovrebbe consentire il mantenimento di una velocità di transito dei veicoli in transito più fluida con benefici effetti sulla congestione del traffico e sul consumo di carburanti.
- rapporto "inquinamento acustico/ambiente antropico, rete stradale" l'allontanamento dei flussi di traffico dall'area urbanizzata sulla nuova viabilità in progetto, va ad incidere limitatamente sulla qualità della vita della popolazione residente. Probabile qualche peggioramento si potrà registrare nel caso degli edifici attestati lungo il tracciato in progetto.
- rapporto "traffico indotto/pianificazione di settore": l'attribuzione del giudizio positivo è dovuto alla probabilità che si potrà riscontrare un beneficio per il sistema viabilistico complessivo di un'area strategica del territorio regionale posta tra Udine, Manzano e Cividale del Friuli, in seguito alla realizzazione del progetto, finalizzato a garantire una maggiore fluidità di scorrimento dei flussi di traffico.

- rapporto "traffico indotto/rete stradale": il giudizio deriva dalla constatazione dall'indubitabile beneficio che si otterrà razionalizzando una direttrice provinciale mediamente trafficata, ma di fondamentale importanza per la rete stradale primaria provinciale.
- rapporto "sicurezza del traffico/ rete stradale – struttura socio-economica": l'attribuzione del giudizio positivo è dovuto alla probabilità che rispetto alla situazione attuale, il progetto proposto possa incidere per quanto riguarda la sicurezza complessiva dei flussi stradali in transito, diminuendo l'attuale sinistrosità, con ricadute positive sia sul sistema stradale che, soprattutto, su quello sociale
- rapporto "traffico indotto - eventi accidentali" la realizzazione delle opere stradali proposte risponde agli standard progettuali più elevati, che se da una parte consumano ampie porzioni di suolo, dall'altra garantiscono ratei di sicurezza maggiormente elevati.

In conclusione, l'opinione degli estensori dello Studio d'Impatto Ambientale è che l'intervento sia complessivamente compatibile, in riferimento agli aspetti ambientali ed antropici riguardanti il sito ed il suo intorno diretto, in quanto il comparto territoriale in questione sicuramente necessita della realizzazione del progetto stradale in esame e l'iniziativa proposta, così come definita dagli elaborati progettuali, consente il raggiungimento degli obiettivi programmatici e strutturali che motivano l'iniziativa.

In particolare, si ritiene che vengono pienamente raggiunte le finalità sociali dell'iniziativa ponendo le basi per l'allontanamento degli effetti impattanti generati dai veicoli in transito sulla viabilità provinciale s.p. 14, lungo le traverse interne nuclei urbani di Buttrio/Vicinale, Premariacco/Orsaria. nonché un abbattimento della sinistrosità nei centri abitati.

Si suggerisce, tuttavia, al fine di migliorare positivamente l'accettabilità antropico-naturalistica dell'iniziativa, di predisporre gli interventi di riqualificazione paesaggistico-vegetazionale suggeriti dal presente rapporto. Si ritiene doveroso sottolineare che gli effetti positivi che l'intervento potrà dispiegare si raggiungeranno pienamente al completamento dell'intera opera viabilistica.

Infine, si raccomanda alle singole Amministrazioni comunali di Buttrio e Premariacco di non utilizzare la nuova viabilità come dorsale per l'insediamento frontestrada di nuovi interventi antropici – aree produttive, commerciali e residenziali – con i relativi accessi (oltre a quelli già pianificati), pena la perdita delle caratteristiche di scorrevolezza e fluidità del traffico che la realizzazione dell'opera in progetto, consentirà all'intero territorio da essa servito.

5 PRINCIPALI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Aspetti metodologici

- AA.VV., Dossier: La valutazione d'Impatto Ambientale, in: Genio Rurale n.6, 7/8, 9, 10, Edagricole, Bologna 1993
- Associazione Analisti Ambientali - F.A.S.T., L'analisi ambientale in Italia 1994 - La valutazione d'impatto applicata ai piani ed ai programmi, Milano 1994
- Malcevschi S., Qualità e impatto ambientale, Etaslibri, Milano 1991
- Sardone A., Valutazione di impatto ambientale in U.S.A., Regulations, N.E.P.A., Clup, Milano 1991
- Schmidt di Friedberg (a cura di), Gli indicatori ambientali - Valori, metri e strumenti nello studio dell'impatto ambientale, Angeli, Milano 1988
- Zeppetella A., Bresso M., Gamba G., Valutazione ambientale e processi di decisione, La Nuova Italia Scientifica, Roma 1993

Aspetti ambientali e programmatici

- Atti del XXXII corso di aggiornamento in ingegneria sanitaria del Politecnico di Milano sul tema Valutazione di Impatto Ambientale degli impianti di disinquinamento, Milano 1987
- Bocca D., Oneto G., Analisi paesaggistica, Milano 1986/90
- Bollini G., Remitti P., Verso una sostenibilità ambientale degli strumenti urbanistici: la valutazione di impatto ambientale nel comune di Bologna, in Notiziario dal Centro V.I.A. Italia, n.3, Milano 1996.
- Comel A. - I terreni dell'Anfiteatro Morenico del Tagliamento e dell'Alta-Media Pianura del Friuli Centro-Orientale - Annali Staz. Chimico-Agraria Sperimentale di Udine, Serie III, Vol. VI.
- Comel A., P. Nassimbeni, P. Nazzi. (1982) - Carta pedologica della Pianura Friulana e del connesso anfiteatro morenico del Tagliamento (Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia).
- Comel A., P. Nassimbeni, P. Nazzi (1984) - Carta per la valutazione agronomica dei terreni (Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Centro Regionale per la Sperimentazione Agraria, Direzione Regionale della Pianificazione e del Bilancio.
- Cordara P., Indirizzi metodologici nell'analisi e nella valutazione della qualità visiva del paesaggio, in: Genio rurale, n.7/8, Bologna 1994
- Cosa M., Il rumore urbano e industriale, Ist. Ital. Medicina Sociale ed. Roma, 1980
- Cosa M., Rumore e vibrazioni. Effetti, valutazione e criteri di difesa, Volume II, "Il rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno". Maggioli Editore - Rimini, 1990
- Cosa M., Nicoli M., Valutazione e controllo del rumore e delle vibrazioni, Edizioni Scientifiche Associate ed., Roma, 1989
- Ecoistituto del Friuli-Venezia Giulia. Rapporto sullo stato dell'ambiente in Friuli-Venezia Giulia. Udine 1998
- ENEA, PROGETTO CORINAIR, "Inventario delle emissioni di inquinanti dell'aria in Italia nell'anno 1985". RT/STUDI/1989.
- Gelmini P., Città, trasporti ed ambiente, Roma 1991
- Gentili Il Friuli - i climi, 1964
- Gisotti et Altri, Valutare l'ambiente, NIS Roma 1990
- Griffiths I.D., Langdon F.J., Subjective response to road traffic noise, J. Sound Vib., 8, 16, 1968
- ISTAT, Statistica degli incidenti stradali anno 1995, Roma 1996
- Lamure C, Auzou D.S., Le niveaux de bruit au voisinage des autoroutes dégagées, Cahiers du Centre Scientifique et Technique du Batiment, 1984

- Malcevschi S., Bisogni L., Gariboldi A., Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale, Milano 1996
- Malchaire J.B., Horstman S.W., Community noise survey of Cincinnati, Ohio, J. Acoust. Soc. Am. 58, 197, 1975.
- Musi F. 1999. Aree naturali protette. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Azienda dei Parchi e delle Foreste Regionali. Udine
- Oneto Gilberto, Valutazione d'impatto sul paesaggio, Milano 1989
- Pignatti S., Introduzione allo studio fitosociologico della Pianura veneta orientale. Archivio Botanico 28-29 1952-1953
- Polli, S.. Il clima della regione. In: Enciclopedia Monografica del Friuli-Venezia Giulia. Istituto per l'Enciclopedia del Friuli-Venezia Giulia, vol.1, 1 1971.
- Poldini L. La vegetazione della Regione. Enciclopedia monografica del Friuli-Venezia Giulia. Vol. 1, 1971
- Ponti M., I trasporti e l'industria, in Quinto rapporto CER/IRS sull'industria e la politica industriale italiana il Mulino, 1992.
- Triolo L. et. altri, Valutazione degli effetti degli inquinanti sui sistemi vegetali per lo studio del sito localizzato di un inceneritore nel territorio della Provincia di Udine, ENEA, Dipartimento Innovazione - L'inceneritore nella Provincia di Udine 1996
- Turri Eugenio, Semiologia del paesaggio italiano, Milano 1990
- Zanetti, M. Boschi ed alberi della pianura veneta orientale. Ed. Nuova Dimensione, 1985

N.B.: per alcuni argomenti non è stato necessario consultare altra documentazione bibliografica che quella di base, vale a dire quella a cui necessariamente si deve fare ricorso nella redazione di uno Studio d'Impatto, quali le leggi vigenti attinenti gli argomenti considerati, i vari strumenti urbanistici, i testi di consultazione abituale e codificata per ogni ambito disciplinare; per altri argomenti è stata invece utile la consultazione di testi specialistici.

In questa bibliografia di riferimento si è scelto di tralasciare l'indicazione di ogni documentazione di base perché ritenuta di pubblico dominio, mentre si sono riportati alcuni testi specialistici.

Uno stralcio della strumentazione urbanistica vigente dei comuni di Buttrio, Pradamano e Premariacco viene riportata rispettivamente nelle tavole di progetto 18.1, 18.2 e 18.3.

ALLEGATO 1

APPORTO CONSULTAZIONI TRA AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI UDINE ASSOCIAZIONI
GRICOLE E COMUNI DI BUTTRIO E PREMARIACCO