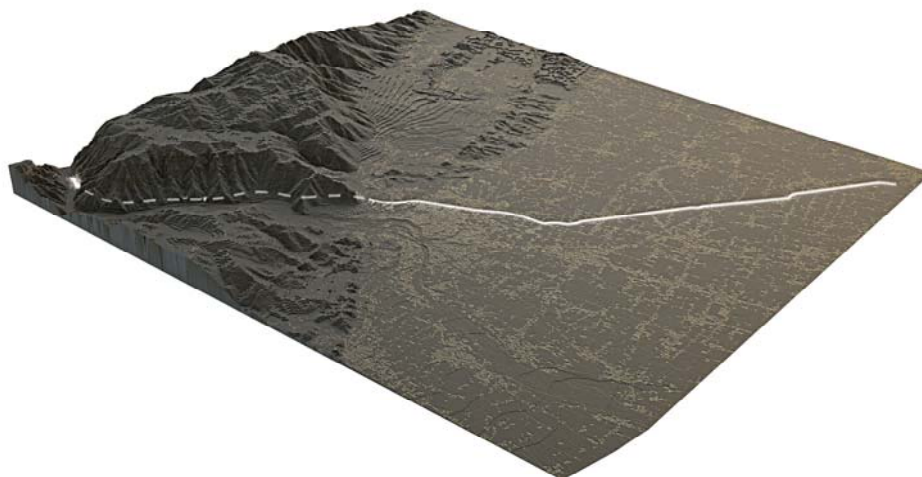




Regione del Veneto

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



PROPOSTA DI FINANZA DI PROGETTO

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

PROGETTO PRELIMINARE

PROPONENTE: COSTITUENDO CONSORZIO TRA



PROGETTAZIONE:

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Dott. Ing. Gianfranco ZOLETTO



Sistema di esazione a cura di:

STUDIO DI INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

Relazione

ALL. N.

A.02.01.RE.01

SCALA:

-

DATA:

Dicembre 2009

COMMESSA:

ACSF291C.000\C

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO
0	Dicembre 2009	Prima emissione	Urgenti	Gatto	Rossetto

INDICE

1. PREMESSA	6
2. GLI SCENARI	7
3. LA PROPOSTA	10
3.1 <i>Caratteristiche generali</i>	10
3.2 <i>Le sezioni tipo</i>	11
3.2.1 <i>Asse principale</i>	11
3.2.2 <i>Viabilità complementare</i>	13
3.2.3 <i>Viabilità di svincolo</i>	14
3.2.4 <i>Viabilità minore</i>	14
3.3 <i>La sovrastruttura del corpo stradale</i>	15
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	16
4.1 <i>Inquadramento geografico</i>	18
4.2 <i>Il sistema metropolitano veneto</i>	19
5. LA PIANIFICAZIONE NEL CONTESTO COMUNITARIO	21
5.1 <i>Il libro bianco</i>	21
6. L'OPERA NEL CONTESTO NAZIONALE	23
7. LA PIANIFICAZIONE NEL CONTESTO REGIONALE	24
7.1 <i>Il Piano Regionale di Sviluppo (P.R.S.)</i>	24
7.2 <i>Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento vigente (P.T.R.C.)</i>	25
7.3 <i>Il nuovo Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.R.C.)</i>	28
7.4 <i>Il Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.)</i>	30
7.5 <i>Il Piano Regionale Attività di Cava (P.R.A.C.)</i>	32
7.6 <i>Il Piano di Assetto Idrogeologico del Brenta (P.A.I.)</i>	34
8. LA PIANIFICAZIONE D'AREA	36
8.1 <i>Il Piano di Area del Massiccio del Grappa</i>	36
8.2 <i>Patto Territoriale dell'Altopiano dei Sette Comuni</i>	38
9. LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	39
9.1 <i>Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza (P.T.C.P.)</i>	39
9.2 <i>Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Treviso (P.T.C.P.)</i>	41
10. IL QUADRO DEI VINCOLI E DELLE TUTELE	44
11. LA PIANIFICAZIONE COMUNALE	45
11.1 <i>Il mosaico della pianificazione comunale</i>	45
11.2 <i>Gli strumenti urbanistici dei comuni interessati</i>	47
12. LE INTERFERENZE	52
12.1 <i>Disponibilità di aree ed edifici interferiti</i>	52
12.2 <i>Interferenze con sopra e sotto servizi esistenti</i>	53
13. RIFERIMENTI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI	54
13.1 <i>Inquadramento Paesaggistico</i>	54
13.1.1 <i>Macrosistemi Ambientali a scala Regionale</i>	54
13.1.2 <i>Il quadro di riferimento geografico</i>	57
13.2 <i>Ambiti di paesaggio</i>	57
13.2.1 <i>Definizione</i>	57
13.2.2 <i>La visione del Paesaggio nel PTRC</i>	58
13.2.3 <i>Gli Ambiti interferiti</i>	59
13.2.4 <i>Caratteri generali degli Ambiti di paesaggio interferiti</i>	61
13.3 <i>Descrizione dei caratteri paesaggistici</i>	62

13.3.1	Metodologia e Contenuti	62
13.3.2	Componenti paesaggistiche sensibili	63
13.3.3	Contesti paesaggistici	64
13.3.4	Nodi	65
13.3.5	Misure ed interventi di mitigazione e compensazione	66
13.3.6	Contesto di Castelfranco	67
13.3.7	Caratteri generali del contesto	68
13.3.8	Nodi: interferenze e indirizzi per la mitigazione	70
13.3.9	Contesto di Bassano	75
13.3.10	Caratteri generali del contesto	75
13.3.11	Nodi: interferenze e indirizzi per la mitigazione	78
13.3.12	Contesto della Valbrenta	83
13.3.13	Caratteri generali del contesto	84
13.3.14	Inserimento dell'opera	85
13.3.15	Nodi: interferenze e indirizzi per la mitigazione	85
13.4	Sottosuolo	88
13.4.1	Geologia e geomorfologia	88
13.4.2	Criticità	90
13.4.3	Idrogeologia	92
13.4.4	Carsismo	93
13.5	Suolo	96
13.5.1	La carta dell'uso del suolo.....	96
13.5.1.1	Metodologia	96
13.5.1.2	La legenda	96
13.5.1.3	L'analisi dell'uso del suolo	97
13.5.1.4	La criticità	100
13.6	L'ambiente idrico superficiale	101
13.6.1	Fiume Brenta	101
13.6.2	Torrente Muson dei Sassi	102
13.7	La qualità biologica dei corsi d'acqua	103
13.7.1	Indice Biotico Esteso (IBE)	103
13.7.2	Tratto superiore (Fiume Brenta fino a Cismon d. Grappa)	104
13.7.3	Tratto centrale 8Fiume brenta da Cismon d. Grappa a Tezze s. Brenta)	104
13.7.4	Tratto inferiore (fino a Limena)	106
13.7.5	SECA - Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua	107
13.7.6	La qualità biologica degli altri corsi idrici.....	108
13.7.6.1	Torrente Lastego	109
13.7.6.2	Fiume Muson dei Sassi	110
13.7.7	Conclusioni	114
13.8	Gli ecosistemi	115
13.8.1	Analisi eco sistemica	115
13.9	La rete ecologica	116
13.9.1	I parametri in esame	117
13.9.1.1	Frammentazione	117
13.9.1.2	Biodiversità	117

13.9.1.3	La Metodologia	120
13.9.1.4	Gli impatti sulla rete ecologica	125
13.10	Vegetazione e fauna	130
13.10.1	Introduzione	130
13.10.2	Principali habitat di interesse comunitario presenti nei siti	131
13.10.2.1	Aspetti floristico - vegetazionali	133
13.10.2.2	Orno - ostrieti-querceti	133
13.10.2.3	Carpineti con ostra	134
13.10.2.4	Castagneti	135
13.10.2.5	Boschi di forra (Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti)	135
13.10.2.6	Boschi di faggio (faggeta submontana con ostra e faggeta montana)	136
13.10.2.7	Prati aridi e semiaridi	136
13.10.2.8	Vegetazione delle pareti calcaree ...	137
13.10.2.9	Vegetazione riparia a salix eleagnos	137
13.10.2.10	Vegetazione riparia a salici, frassini e ontani	137
13.10.2.11	Vegetazione a idrofite	138
13.10.2.12	Vegetazione erbacea pioniera dei greti ciottolosi	138
13.10.2.13	Vegetazione nitrofila delle sponde e dei margini boschivi	139
13.10.3	Aspetti faunistici	139
13.10.3.1	La fauna ittica nel bacino del Brenta	140
13.11	L'analisi archeologica	142
13.11.1	Siti archeologici e territorio	143
13.11.2	Il rischio archeologico	143
13.11.3	Le valutazioni complessive	144
13.12	L'analisi della cartografia storica	145
13.13	Il sistema Il sistema dei beni storico - testimoniali	147
13.14	L'atmosfera	151
13.14.1	Emissioni	155
13.14.2	Emissioni atmosferiche e opera in progetto	157
13.15	Il clima	159
13.15.1	Precipitazioni	159
13.15.2	Temperatura	160
13.15.3	Umidità relativa	161
13.15.4	Anemologia	163
13.16	Rumore e Vibrazioni	164
13.16.1	Generalità	164
13.16.2	Normativa	165
13.16.3	Modalità di analisi	166
13.16.4	Modalità di protezione acustica	167
13.16.4.1	Interventi di mitigazione attivi: pavimentazioni antirumore tradizionali	167
13.16.4.2	Interventi di mitigazione attivi: barriere antirumore	167
13.16.4.3	Aree di indagine preliminare	168

13.16.5	Conclusioni	170
13.17	La salute pubblica	171
13.18	radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	172
13.18.1	Introduzione	172
13.18.2	Quadro normativo	175
13.18.3	Radiazioni ionizzanti	175
13.18.3.1	Normativa Comunitaria	175
13.18.3.2	Normativa Italiana	175
13.18.3.3	Normativa Regionale	176
13.18.4	Radiazioni non ionizzanti	176
13.18.4.1	Normativa internazionale	176
13.18.4.2	Normativa comunitaria	176
13.18.4.3	Normativa italiana	177
13.18.4.4	Normativa Regionale	178
13.18.5	Radiazioni ionizzanti	179
13.18.5.1	I controlli sul territorio regionale	179
13.18.5.2	Effetti previsti dal progetto	181
13.18.6	Radiazioni non ionizzanti	181
13.18.6.1	Principali sorgenti dei CEM	181
13.18.6.2	Effetti sanitari dei campi ELF	183
13.18.6.3	Effetti previsti dal progetto	184
14.	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI	185
14.1	Le mitigazioni	185
14.1.1	Gli interventi specifici	187
14.1.2	Interventi di acrrattere paesaggistico ed ornamentale	188
14.1.3	Barriere antirumore	189
14.1.4	Vernici foto catalitiche	189
14.1.5	Passaggi faunistici	189
14.1.6	Le vasche di lagunaggio	191
14.1.7	Accorgimenti mitigatori in fase di cantiere	191
14.2	Le compensazioni ambientali	193
14.2.1	Bassano del Grappa	193
14.2.1.1	Esempi di sculture	197
14.2.2	Cassola	198
15.	IL MONITORAGGIO AMBIENTALE	202
15.1	Premesse	202
15.2	Generalità	204
15.3	Analisi iniziale	205
15.4	Pianificazione dei rilievi	205
15.5	Organizzazione dei flussi di informazioni	206
15.6	Livello di gestione e organizzazione	207
15.7	Livello di controllo - validazione	207
15.8	Livello esecutivo	208
16.	LE ALTERNATIVE STUDIATE	209
17.	MATRICE DEGLI IMPATTI	212
17.1	Metodologia di costruzione delle matrici	212
17.2	Cartogramma degli impatti	213
17.3	Impatti potenziali	223
17.3.1	Ambiente idrico	223
17.3.2	Atmosfera	223
17.3.3	Suolo e sottosuolo	224

17.3.4	<i>Clima</i>	224
17.3.5	<i>Flora, fauna e habitat</i>	225
17.3.6	<i>Paesaggio</i>	225
17.3.7	<i>Organizzazione insediativa e produttiva</i>	227
17.3.8	<i>Salute pubblica</i>	228
17.4	Matrice qualitativa	229

1. PREMESSA

L'itinerario della Valsugana è strategico per i collegamenti interregionali tra il Veneto ed il Trentino Alto Adige, ed internazionali tra il Nord-Est italiano ed i paesi di lingua tedesca.

La valle è percorsa dalla ferrovia e dalla strada statale SS47.

La ferrovia ha caratteristiche funzionali obsolete.

La strada costituisce la chiusura della maglia della viabilità di rango superiore:

- della Pedemontana veneta, da Vicenza a Treviso: essa sarà servita da una viabilità di rango superiore denominata Superstrada Pedemontana Veneta SPV;
- del Trentino: la valle dell'Adige è infrastrutturata dall'A22.

L'itinerario della Valsugana

2. Gli scenari

Un progetto che migliora il collegamento tra Veneto e Trentino



Il progetto proposto: un'alternativa alla Valdastico nord



Analisi dell'area Veneto Trentina

La popolazione, l'urbanizzazione, l'aspetto socio-economico

La fascia pedemontana

Il sistema turistico

Il potenziamento della Valsugana migliora i collegamenti interregionali tra il Veneto ed il Trentino Alto Adige via Valsugana ed internazionali tra il traffico Nord-Est italiano ed i paesi dell'Unione Europea, rafforzando così il corridoio Brennero – Padova - Venezia - Chioggia, risultando così uno degli obiettivi prioritari a scala regionale e provinciale. In particolare il Piano Regionale Veneto dei Trasporti indica come intervento rilevante il collegamento diretto tra il Veneto centrale e la direttrice del Brennero, sia autostradale (Valdastico), sia su viabilità ordinaria (Valsugana). Per la sua rilevante funzione interregionale, il potenziamento di quest'ultima risponde a specifiche esigenze che affrontano e risolvono il problema del collegamento tra l'autostrada A31 (Valdastico) e la A22 a sud di Trento. Il tema è come trovare un by-pass alternativo all'attuale sistema viario che converge su Verona, salvaguardando la città di Trento e quindi deviando il traffico che percorre l'autostrada A22 con direzione Veneto centrale e Mare Adriatico. La soluzione progettata sviluppa questo scenario, creando un'itinerario che da Trento arriva a PADOVA e quindi al mare Adriatico, integrandosi con le più recenti programmazioni regionali: sistema delle tangenziali Venete, GRA di Padova e viabilità lungo l'idrovia, nonché la Romea Commerciale.

Per quanto riguarda l'offerta viabilistica attorno a Bassano, sul lato sud è costituita dalla SS248, in previsione potenziata dalla SPV, e sul lato est dalla tangenziale est del capoluogo (SS47), mentre in destra Brenta, da Nove a Campese, la viabilità ha caratteri solo locali ed urbani.

I flussi viabilistici che interessano Bassano si concentrano quindi sulla tangenziale est e su viale delle Fosse, in pieno centro storico, creando una pressione insopportabile per il tessuto urbano.

Dunque tale intervento dovrà essere perseguito indipendentemente dal completamento dell'itinerario autostradale.

L'analisi dell'area vasta Veneto– Trentina ha messo in evidenza che:

- le caratteristiche peculiari dell'area sono riassumibili in stabilità della popolazione, diffusa urbanizzazione nella pianura veneta, inurbazione di fondovalle nel Trentino, elevato volume commerciale di import-export soprattutto con la Germania, vocazione a rappresentare il terminal portuale del centro Europa per le rotte del Mediterraneo Orientale o che attraversano Suez;
- la fascia pedemontana, estesa dalla Valle dell'Agno in provincia di Vicenza a Conegliano in provincia di Treviso, passando per Schio, Thiene, Bassano, Castelfranco, Cittadella, Montebelluna, rappresenta un'area policentrica a forte vocazione industriale con centri urbani di piccole-medie dimensioni e con tasso di imprenditorialità molto elevata in aziende di piccole-medie dimensioni. Il problema del collegamento dei centri citati è stato affrontato programmando la Superstrada Pedemontana Veneta, che si innesta ad Est in A27 ed a Ovest in A4, intersecando

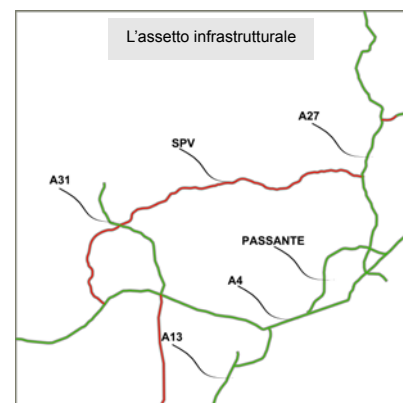
l'A31 a Thiene;

- il sistema turistico della montagna e della costa, oltre ai nuclei del Garda e delle Terme Euganee, presenta un'offerta di eccellenza, comprensiva di alcune delle più note stazioni turistiche del mondo;
- l'infrastrutturazione in campo trasportistico è in direzione Est-Ovest in pianura e Nord-Sud nel Trentino, con la presenza degli importanti interporti di Padova, Verona e Trento. La fascia pedemontana Veneta ed il trentino non hanno collegamenti in grado di assicurare adeguata mobilità di scambio alle persone ed alle merci. Attualmente i collegamenti possibili sono:
 - la linea ferroviaria, a bivio unico, assolutamente insufficiente;
 - un unico percorso autostradale, costituito dall'asse Padova-Verona-Trento (A4-A22), che ha uno sviluppo di circa 150 km;
 - la SS 47 "Valsugana" Bassano-Trento il cui tracciato è lungo circa 90 km e presenta criticità nel tratto a nord di Bassano;
- il terzo corridoio, mantenuto nella programmazione ed ipotizzato da oltre 35 anni, è il completamento a nord della autostrada A31 Valdastico che non risolve il problema del nodo di Trento, anzi ne aumenta la criticità.
- la Superstrada Pedemontana Veneta, prossima ad essere realizzata, rappresenta l'asse portante degli scambi di persone e di merci in direzione est-ovest nell'alta pianura veneta ed aumenta l'importanza del collegamento viario lungo la Valsugana, rendendo più accessibile la zona di Bassano e impone una nuova soluzione di raccordo con il nord.

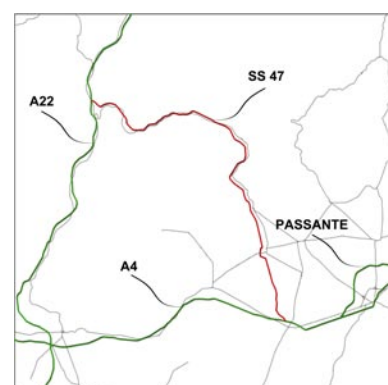
In base a quanto esposto le caratteristiche e le vocazioni viarie del corridoio della Valsugana presenta pregi tali da far apparire come l'unico scenario possibile per migliorare il collegamento dell'area centrale del Veneto e la sua costa con il centro Europa.

- corridoi: entrambi i corridoi sono in grado di garantire l'avvicinamento funzionale ed economico del Trentino e della fascia pedemontana veneta;
- collegamenti con la rete di grande viabilità: la Valsugana potenziata a superstrada lungo tutti i 90 km di tracciato e collegata alla Superstrada Pedemontana Veneta è in grado di garantire un livello di servizio idoneo ai flussi previsti.
- funzionalità: gli interventi sulla SS47 perseguono il duplice obiettivo di messa in sicurezza del fondo valle e di collegare Veneto e Trentino.

Per quanto concerne il sistema ferroviario dell'area la linea della Valsugana collega il cuore dei sistemi di interesse regionale, nazionale ed internazionale veneto e trentino, ed i suoi terminali sono oggetto di servizi a sempre maggiore frequenza. Da Mestre a Trento la maggiore distanza via Verona è di 60 km nei confronti del percorso via Bassano, e per gli altri terminali veneti a nord di Padova il vantaggio è sensibilmente maggiore. La linea che delimita ad est la preferenza del collegamento geografico per Bassano tra il centro Veneto e Monaco di Baviera si colloca all'incirca presso Sacile,

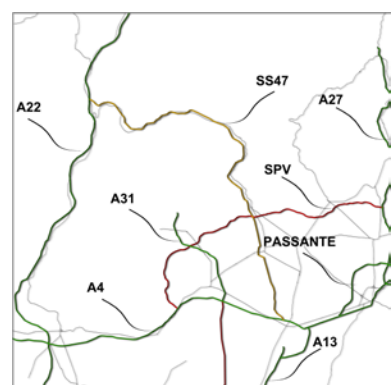


L'assetto infrastrutturale esistente: ferrovia, A4 - A22 - SS47



L'assetto infrastrutturale di progetto: completamento A31, SPV

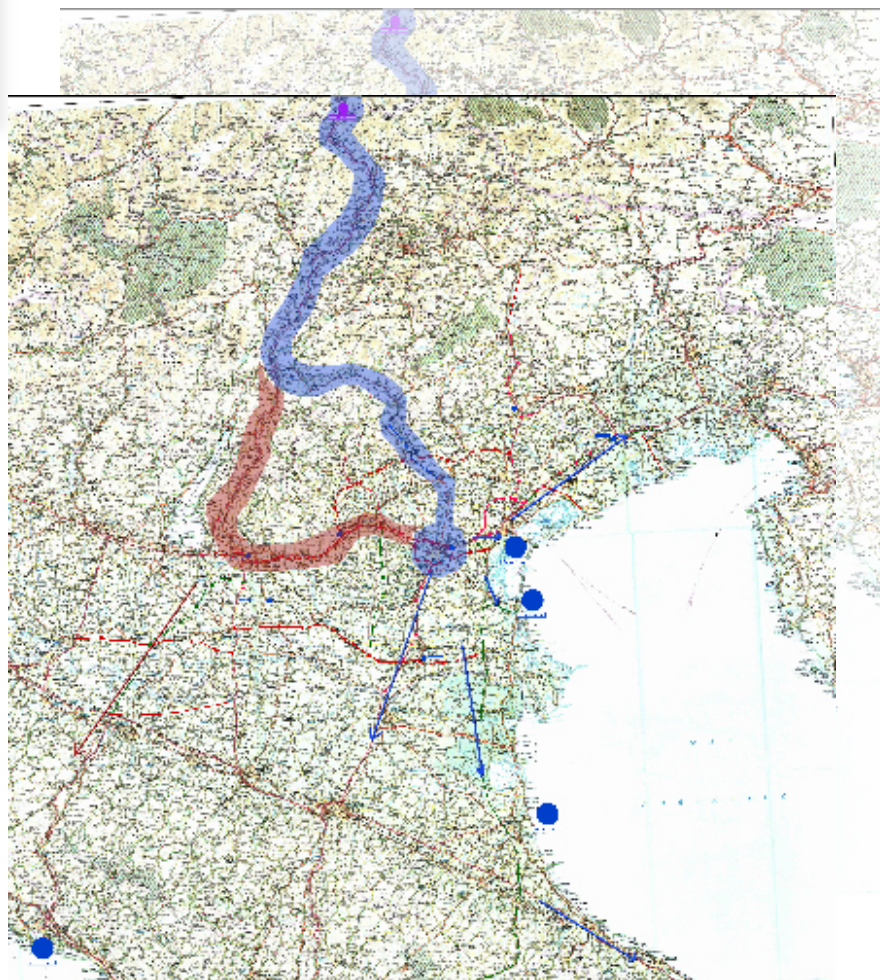
I due corridoi: Valsugana e Valdastico a confronto



La linea ferroviaria: inadeguata rispetto alla domanda attuale



dato che oltre predominano i collegamenti attraverso il valico del Tarvisio. La ferrovia esistente, cantierata tra il 1893 ed il 1911 dal governo di Vienna, è stata costruita a binario unico ed elettrificata solo a valle di Bassano: essa non è adeguata alle moderne esigenze di mobilità, neppure locale, per deficit geometrici e di cadenzamento, anche se la Provincia di Trento ha investito in più occasioni per migliorarla e garantire un servizio concorrenziale alla strada purtuttavia è opportuno dedicare risorse all'ammodernamento o al rifacimento della linea.



3. La proposta

3.1. Caratteristiche generali

Il tracciato della superstrada a pedaggio di progetto ha inizio in località San Zeno, nei pressi dello svincolo Cave all'interno del comune di Cassola, e si sviluppa lungo una direttrice Nord Nord-Ovest sovrapponendosi alla sede esistente della SS47 fino allo svincolo di Romano d'Ezzelino. Proseguendo verso Nord la superstrada abbandona il sedime della SS47 esistente che curva verso Ovest e prosegue in nuova sede fino a Rivalta attraversando il massiccio del Grappa con una galleria di circa 10 km.

La strada in oggetto, che a Sud si innesta nella Superstrada Pedemontana Veneta (SPV), va a creare una rapida via di transito per la zona Nordest della Pianura Padana verso Trento. In questo modo si va a deviare nella nuova sede stradale il traffico di lunga percorrenza diretto verso Nord, allontanando parte del flusso veicolare dai centri dei paesi della Valbrenta.

La proposta in oggetto prevede, inoltre, la realizzazione di una viabilità complementare di categoria C1 a servizio del traffico locale che prevede i seguenti interventi:

- collegamento dei comuni siti a Sud della futura SPV con la superstrada in oggetto;
- collegamento dello svincolo Bassano Centro – Romano d'Ezzelino.

L'opera in oggetto verrà realizzata in due fasi prevedendo uno sfasamento dell'inizio dei cantieri di circa 3.5 anni.

I tempi di costruzione ed entrata in esercizio sono i seguenti:

- fase 1: si prevede la costruzione delle opere in circa 3.5 anni ed una durata della concessione di 40 anni
- fase 2: dopo l'entrata in esercizio della fase 1 si costruiscono le opere di fase 2 in circa 3 anni e la concessione dura 37 anni

Lo sfasamento contestuale alla diversa durata delle concessioni ne comporta la contemporanea scadenza.

Fase 1

La fase 1 di realizzazione del tracciato della superstrada a pedaggio di progetto ha inizio in corrispondenza dello svincolo Bassano Centro, all'interno del comune di Cassola, dove sovrapponendosi alla SS47 esistente collega la SP57 Ezzelina e l'area del centro commerciale. Il tracciato procede in direzione Nord fino a Romano d'Ezzelino e dopo tale svincolo, la SS47 curva verso Ovest, mentre la superstrada di progetto

Caratteristiche generali

Realizzazione in due fasi

Da Cassola a Rivalta

procede in nuova sede in direzione Nord, entra nel massiccio del grappa mediante galleria naturale e ne esce dopo circa 10km a Rivalta, ricollegandosi alla SS47 esistente, che in quel tratto è a 2+2 corsie. La galleria è interrotta in 3 punti in corrispondenza di Solagna, Valle Lanari e Valle Sarzè, dove con tre ponti prende luce e aria.

Fase 2

Primo tratto: dalla superstrada a pedaggio (fase 1) fino allo svincolo Cave

La fase 2 di realizzazione consiste nella prosecuzione del tracciato della superstrada a pedaggio di progetto verso Sud, in continuità con quanto costruito in fase 1, sovrapponendosi alla SS47 esistente fino allo svincolo Cave.

Lungo questi 2km la superstrada a pedaggio di progetto ha una sezione a 3+3 corsie per senso di marcia.

In prossimità dello svincolo Cave a Nord del cavalcavia RFI esistente (linea ferroviaria Trento - Venezia) si staccano due piste (sono la 3^a corsia per senso di marcia) che deviando verso Est si riuniscono in una C1 che prosegue verso Sud- Est e scavalca la linea ferroviaria citata nel punto in cui questa è sottopassata dalla futura SPV, mediante un viadotto di circa 290 m.

La strada C1 di progetto prosegue in direzione Sud Est, affiancandosi ad Ovest della linea ferroviaria.

In prossimità di Ramon, si innesta sulla viabilità complementare della SPV, che a sua volta si mantiene in affiancamento della linea ferroviaria fino a Castello di Godego.

Secondo tratto: dalla SR245 a Castelfranco

In corrispondenza della rotatoria intestata sulla SR245, dove termina la viabilità complementare SPV, parte il secondo tratto di C1 di progetto che, mantenendosi ad Ovest della linea ferroviaria, giunge fino alla rotatoria intestata sulla circonvallazione Ovest di Castelfranco, sulla quale converge da sud la SR54 che, a sua volta, si collega alla nuova statale del Santo (SS308) che porta a Padova.

3.2. Le sezioni tipo

Di seguito si riporta la descrizione delle sezioni tipo caratteristiche della soluzione progettuale individuata; per maggiori dettagli si rimanda alle tavole grafiche allegate al progetto.

3.2.1. Asse principale

Categoria B

Carreggiata

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

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

La larghezza complessiva della piattaforma stradale è pari a 26.00 metri. La banchina in destra allargata a 2.50 m rispetto al minimo richiesto di 1.75 m consente lo stazionamento del veicolo in panne senza interferenze con il traffico delle due corsie di marcia. In corrispondenza dei tratti in viadotto, collocati tra le gallerie naturali, le due carreggiate vengono separate. In questo caso la piattaforma viaria assume la seguente conformazione:

Piattaforma stradale

- larghezza piattaforma pavimentata = 11.00 m
- composizione:
 - banchina in sinistra = 0.50 m
 - corsia di sorpasso = 3.75 m
 - corsia di marcia normale = 3.75 m
 - banchina in destra = 2.50 m
 - franco tecnico = 0.50 m

- Margine per installazione barriere di sicurezza = 0.75 m

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

- larghezza piattaforma pavimentata = 11.00 m
- composizione:
 - banchina in sinistra = 0.50 m
 - corsia di sorpasso = 3.75 m
 - corsia di marcia normale = 3.75 m
 - banchina in destra = 2.50 m
 - franco tecnico = 0.50 m

La piattaforma stradale in galleria

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

- banchina in sinistra = 0.50 m
- corsia di sorpasso = 3.75 m

Sezione trasversale dal Km 0+500a quello 2+300

corsia di marcia normale = 3.75 m

corsia di marcia normale = 3.75 m

banchina in destra = 2.50 m

ciglio strada = 2.00 m.

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

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

La trincea artificiale

La trincea artificiale è realizzata con due file di pali di grande diametro accostati poste ai due lati della carreggiata; tale soluzione a pareti verticali garantisce il minimo ingombro d'intervento.

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

3.2.2. Viabilità complementare

Da Castelfranco a Bassano: strada di tipo C1

La viabilità complementare a servizio del traffico locale, prevista per il tratto di collegamento tra Castelfranco V. e Bassano del G., si realizza mediante una sezione stradale di tipo C1, secondo quanto previsto dal D.M. 5/11/2001 – “Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

Sezione stradale

Il tratto stradale previsto per fornire un'alternativa di collegamento non pedaggiato tra lo svincolo Bassano Centro e lo svincolo Romano d'E., dove la superstrada a pagamento di progetto occupa il sedime della SS 47 esistente, si realizza mediante una sezione stradale di tipo C1 che si sdoppia in due piste monodirezionali per circa 1.5 km.

La sezione C1 presenta le seguenti caratteristiche:

larghezza piattaforma pavimentata = 10.50 m

composizione:

banchina in sinistra = 1.50 m

corsia di marcia normale = 3.75 m

corsia di marcia normale = 3.75 m

banchina in destra = 1.50 m

ciglio strada = 1.25 m.

La pista monodirezionale presenta le seguenti caratteristiche:

larghezza piattaforma pavimentata = 6.00 m

composizione: banchina in sinistra = 1.00 m
 corsia di marcia = 4.00 m
 banchina in destra = 1.00 m
 ciglio strada = 1.25 m.

3.2.3. Viabilità di svincolo

Nelle intersezioni a livelli sfalsati in corrispondenza degli svincoli sono state adottate piattaforme stradali ad una corsia per senso di marcia.

Per le carreggiate monodirezionali si è adottato un modulo di larghezza della corsia pari a 4.00 metri con affiancamento di banchine pavimentate di 1.00 m su ambo i lati e cigli da 1.25 m. L'ingombro complessivo della piattaforma stradale è pari a 6.0 metri.

Lo svincolo di Romano d'Ezzelino. si realizza mediante viabilità a circolazione rotatoria avente diametro pari a 91 m e larghezza della corsia pari a 9.00 m con affiancamento di banchine pavimentate di 1.00 m su ambo i lati.

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

3.2.4. Viabilità minore

Il ripristino della viabilità locale minore in ambito extraurbano è previsto mediante piattaforma stradale di tipo C1 o di tipo F1, secondo quanto previsto dal D.M. 5/11/2001 – “Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

La sezione F1 presenta le seguenti caratteristiche:

 larghezza piattaforma pavimentata = 9.00 m

composizione: banchina in sinistra = 1.00 m
 corsia di marcia normale = 3.50 m
 corsia di marcia normale = 3.50 m
 banchina in destra = 1.00 m
 ciglio strada = 1.25 m.

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

La piattaforma stradale

Svincolo di Romano d'Ezzelino

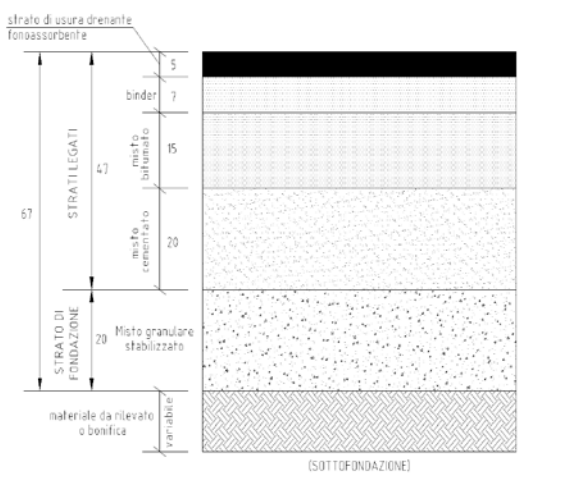
Ripristino viabilità locale minore:
piattaforma di tipo C1 o F1

Sezione F1

Il pacchetto stradale in rilevato e trincea

3.3 La sovrastruttura del corpo stradale

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



Pacchetto stradale per rilevati e trincee

Il pacchetto stradale di ponti e viadotti

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



Pacchetto stradale per ponti e viadotti

4 Inquadramento territoriale

Il sistema geografico di riferimento può essere articolato in tre grandi fasce con orientamento nord/est-sud/ovest che corrispondono alle pianure generate e modellate dai fiumi Piave, Brenta, Adige, chiuse a nord dalle linee trasversali dei rilievi pedemontani/alpini e a sud dal sistema costiero.

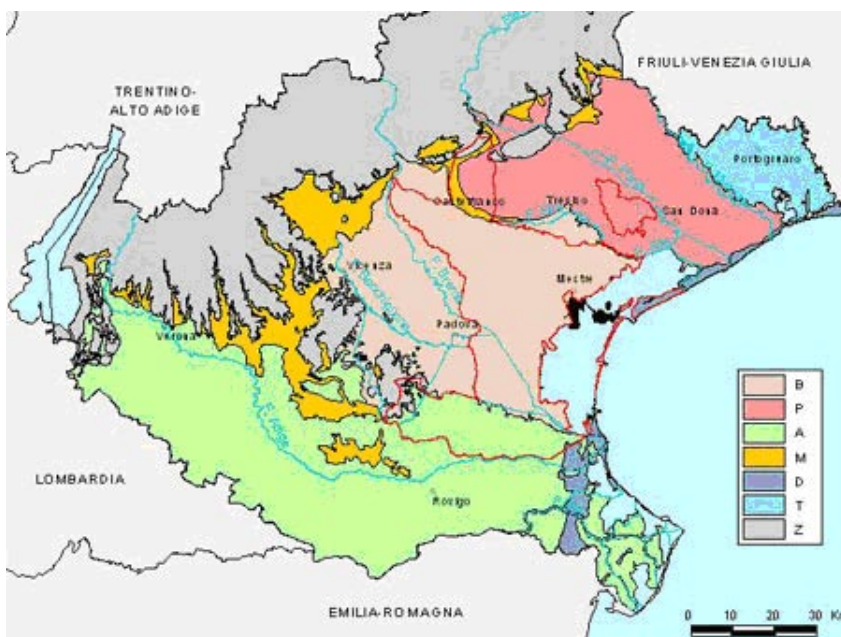
All'interno di questa figura emergono al centro come isole, i rilievi collinari dei colli Euganei e Berici ed alle estremità i due specchi d'acqua: il Lago di Garda e la Laguna di Venezia.

Alle connotazioni geomorfologiche e litologiche dei macrosistemi ambientali si accompagnano caratteri diversificati del sistema ambientale e del paesaggio.

Una caratterizzazione che si riscontra in particolare negli assetti della rete idrografica superficiale, nella geometria del mosaico agrario, nella singolarità delle sue tipologie produttive, insediative e infrastrutturali e nelle modalità di percezione del territorio legate anche alle connotazioni plano altimetriche.

Il sistema geografico Veneto è costituito da sette ambiti di paesaggio

Il sistema geografico è caratterizzato da due fasce: pianura alluvionale del Brenta ed Alpi, Prealpi e colline moreniche



Articolazione del territorio veneto -Legenda:

B – pianura alluvionale del Brenta; P – pianura alluvionale del Piave; A – pianura alluvionale dell'Adige; M – pianura alluvionale dei corsi d'acqua prealpini; D – pianura costiera e lagunare; T – pianura alluvionale del fiume Tagliamento; Z – Alpi, Prealpi e colline moreniche

Quadro di riferimento morfologico:
la Pianura del Brenta

Le tre valli Valdastico, Valsugana
e Valfeltrina



Modello della morfologia del Veneto
orientale e le tre valli

Valsugana non solo una strada ma una valle
riferita al bacino del Brenta

Il quadro di riferimento dell'intervento, dal punto di vista strettamente morfologico, è quello dall'alta pianura del Brenta e quello delle Alpi, Prealpi e colline moreniche.

Una piana chiusa scenograficamente a nord dai rilievi prealpini e alpini e tagliata centralmente del corso del fiume Brenta. Lo spazio pianeggiante, seguendo la linea dei fiumi, rompe il margine dei rilievi e s'incunea all'interno del sistema montuoso formando le tre valli principali: Valdastico, Valsugana e Valfeltrina (da ovest verso est).

Le immagini riportate illustrano tale figura, sottolineando la centralità e la rilevanza nella scena Veneta dell'"incavo" della Valsugana e della linea del Brenta.

La Valsugana è la valle di riferimento per l'intervento delimitata a sud a dall'Altopiano di Asiago e dagli altipiani di Luserna, Lavarone e Folgaria e a nord dalla catena del Lagorai; la sua estremità occidentale è prossima alla città di Trento e alla valle dell'Adige, mentre a est s'incassa tra le montagne, restringendosi fra l'Altopiano di Asiago ed il Monte Grappa, prendendo il nome di Canale di Brenta, e sfocia poi nella Pianura Veneta nei pressi di Bassano del Grappa. Con il termine Valsugana ci si riferisce al percorso della strada statale n. 47, che collega Trento a Padova, ma tale termine si dovrebbe riferire per correttezza al tratto trentino del bacino del Brenta ed alla piana di Pergine. Ciò deriva probabilmente dal fatto che la parte ora vicentina della valle conosciuta come Canale di Brenta è stata fino a tempi storici recenti (forse anche in epoca romana) paludosa e dal difficile transito nonché lugubre ed austera, mentre la parte trentina, la Valsugana vera e propria, era ed è molto più ampia ed assolata.



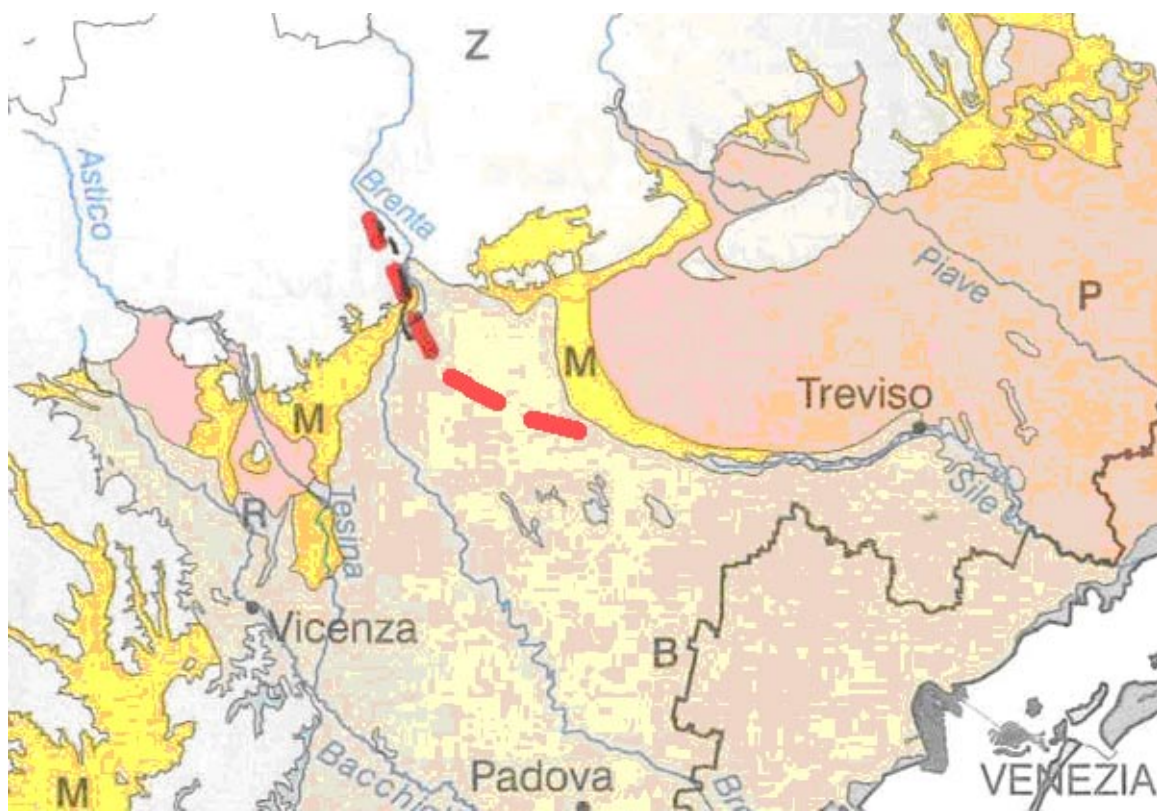
Schema morfologico della veneto orientale

4.1 Inquadramento geografico

L'intervento proposto ricade lungo la linea del fiume Brenta nel punto in cui s'incrociano tre macrosistemi ambientali caratterizzati da particolari connotazioni paesaggistiche: la Pianura alluvionale del Brenta (B), la Pianura alluvionale dei corsi d'acqua prealpini (M), e le Alpi/Prealpi e colline moreniche (Z), così come evidenziato nell'immagine in seguito riportata.

Punto d'intersezione di macrosistemi ambientali

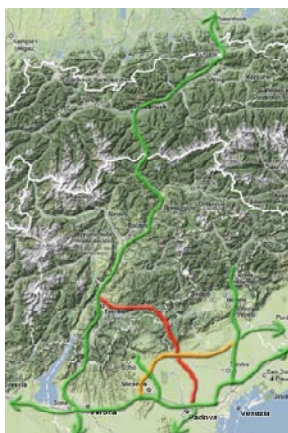
L'infrastruttura in progetto parte dal bordo superiore della Pianura del Brenta, intercetta la propaggine est della Pianura alluvionale dei corsi d'acqua prealpini ed entra poi lungo la Valbrenta, all'interno delle alpi, Prealpi e colline moreniche.



Macrosistemi ambientali

4.2 Il sistema metropolitano veneto

Il ruolo del progetto nel sistema trasportistico e socio - economico di scala vasta



Schema delle connessioni della rete viaria della Pianura Padana

Un'alternativa all'asse Verona / Trento

Il decongestionamento dell'A4 e dell'A22

Il collegamento alla APV ed il sistema economico pedemontano

Il progetto come soluzione ad alcuni nodi: tangenziale est di Bassano del Grappa, collegamento a nord dell'ambito di Trento, riduzione dei flussi nel nord di Verona

Il progetto all'interno di un sistema infrastrutturale internazionale

L'opera progettata rientra all'interno di un quadro di riferimento trasportistico e socio-economico di scala territoriale, con relazioni dirette all'interno del quadro internazionale. L'infrastruttura proposta, gioca un ruolo fondamentale all'interno dell'assetto trasportistico regionale in prospettiva delle relazioni con l'Austria e la Germania, proponendosi come un percorso alternativo per connettere l'area centrale veneta al Trentino Alto Adige, ed attraverso il valico del Brennero al Nord Europa.

L'itinerario in oggetto si pone con una funzionalità alternativa e complementare all'asse Verona-Trento, realizzando un collegamento diretto tra l'Autostrada A22 del Brennero ed il sistema infrastrutturale del Veneto centro orientale. Tale itinerario permette di decongestionare parte degli attuali tratti autostradali dell'A4 e dell'A22. Questo si traduce con una prevedibile influenza all'interno del tessuto socio-economico estremamente vasto, caratterizzato da fattori che tengono conto di economie locali e di larga scala connessi a peculiarità locali.

Il sistema che si viene così a delineare deve essere letto in una scala territoriale più ampia ed in relazione alle soluzioni anche puntuali a cui esso porta.

Il collegamento con la Pedemontana Veneta mette in relazione il sistema economico pedemontano tra Treviso e Vicenza, che ha conosciuto un forte sviluppo (e che secondo le dinamiche osservabili ha tutte le potenzialità per proseguire lungo questa prospettiva) con il bacino tedesco, proponendo nuovi fattori di crescita.

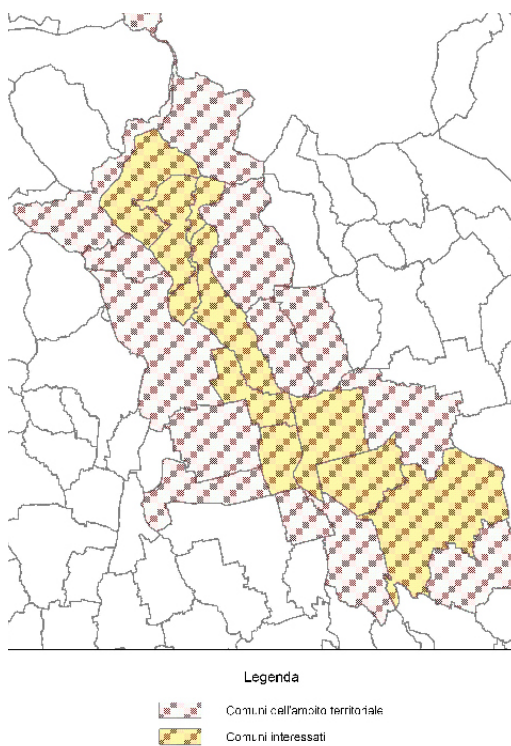
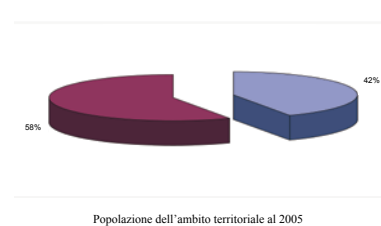
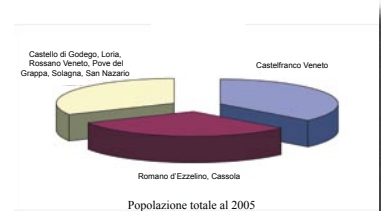
Il contesto territoriale all'interno del quale si evidenziano effetti dovuti all'entrata in esercizio dell'opera appare rilevante anche in relazione agli effetti indiretti generati. Si risolvono così altri nodi che hanno valore trasportistico e socio-economico, come la selezione del traffico di attraversamento da quello locale nella tangenziale est di Bassano del Grappa con la realizzazione di contro strade di servizio locale, la realizzazione di un collegamento a nord dell'abitato di Trento (dove si sviluppa il sistema produttivo) e la riduzione dei flussi nel nodo di Verona attraverso la sottrazione dei mezzi con origine e destinazione l'ambito orientale. Si evidenzia quindi come l'opera rientri all'interno di una programmazione di un corridoio composto da viabilità territoriale, viabilità locale e linea ferroviaria, che corre all'interno del canale del Brenta, nel sistema territoriale del Veneto e del Trentino.

Va comunque valutata la ricaduta all'interno del contesto territoriale più prossimo, e direttamente interessato dalla realizzazione dell'opera, considerando come le ricadute più dirette si risentono, fin dalle prime fasi realizzative, all'interno di un bacino che è definito dai comuni interferiti e quelli direttamente connessi all'asse. L'analisi di inquadramento socio-economico locale prende in esame i Comuni interessati dall'infrastruttura proposta che risultano essere da sud verso nord: Castelfranco Veneto, Castello di Godego, Loria, Rossano Veneto, Cassola, Romano d'Ezzelino, Pove del Grappa, Solagna, San Nazario. E' stata considerata la popolazione dei comuni interessati, sopra indicati, e quella riferita ad un quadro territoriale più ampio, che può risentire dell'influenza dell'opera qui analizzata. Al 2005, secondo i dati ISTAT, la popolazione dell'area risultava essere così composta.

	Popolazione Totale al 2005	Superficie Territoriale km2
Castelfranco Veneto	32.975	50,9
Castello di Godego	6.735	18,0
Loria	8.494	23,2
Rossano Veneto	7.152	10,7
Cassola	13.375	12,7
Romano d'Ezzelino	14.301	21,4
Pove del Grappa	3.013	9,8
Solagna	1.880	15,8
San Nazario	1.821	23,2
Totale comuni interessati	89.746	186
Valstagna	1.973	25,4
Cison del Grappa	1.044	34,7
Campolongo sul Brenta	845	9,7
Borso del grappa	5.355	32,9
Mussolente	7.351	15,4
Bassano del Grappa	42.204	47,0
Rosà	13.334	24,5
Tezze sul Brenta	11.525	18,0
Galliera Veneta	6.835	9,0
Riese Pio X	10.347	30,7
San Martino di Lupari	12.259	24,3
Resana	8.424	25,0
Totale comuni esterni	121.496	297
Totale	211.242	482

I comuni interessati dall'opera

Analisi della popolazione



5. La pianificazione nel contesto comunitario

5.1 Il Libro Bianco

Nel 1990 la Commissione Europea ha costituito un'Unità di coordinamento del Gruppo G24, la quale era formata da membri della Comunità Europea e da rappresentanti dell'Est, in conseguenza del fatto che tale Unità aveva come scopo quello di ampliare verso i Paesi centro – orientali le reti di trasporto di interesse comunitario dando una priorità maggiore alla componente ferroviaria.

Al fine di rendere efficiente il coordinamento dei lavori relativi a tali progetti e per facilitare l'accesso ai finanziamenti comunitari la Commissione Europea ha previsto un Protocollo d'Intesa per ogni Corridoio da costruire tra i Paesi interessati.

Agosto 1991: rapporto che individua i corridoi europei verso l'est

Il gruppo G24 dopo aver studiato i fabbisogni di trasporto in funzione dello sviluppo dell'Europa centro – orientale, ha presentato un rapporto nell'agosto del 1991 che ha reso possibile l'identificazione dei maggiori corridoi di trasporto verso l'Europa dell'est.

Sono stati così, a seguito di varie conferenze paneuropee (Praga 1991, Creta 1994, Helsinki 1997), definiti i seguenti 10 corridoi multimodali paneuropei, nei quali sono stati definiti gli interventi prioritari:

- Corridoio I: Helsinki – Tallin – Riga – Kaunas – Warsaw e Riga - Kaliningrad
- Corridoio II: Berlin – Warsaw – Minsk – Moscow – Nizhmij Novgord
- Corridoio III: Berlin – Drsdn – Wrochaw – Lviv – Kiev
- Corridoio IV: Berlin – Nurnberg – Prague – Budapest – Constantia – Thessaloniki – Istanbul
- Corridoio V: Venice – Trieste – koper – Ljubljana – Budapest – Uzgorod - Lviv
- Corridoio VI: Gdansk – Grudziadz – Warsaw – Katawice - Ziliana
- Corridoio VII: Danube
- Corridoio VIII: Durres – Tirana – Skopje – Sofia – Verna – Burgas
- Corridoio IX: Helsinki – St. petersburg – Moscow – Pskov – Kiev – Ljubasevka – Chisinau – Bucharest – Dimitrovgrad - Alexandroupoli
- Corridoio X: Salzburg – Ljubljana – Zagreb – Beograd – Nis – Skopjes – Veles – Thessaloniki

I dieci corridoi paneuropei



Il corridoio V e quello Adriatico

Schema progettuale dei Corridoi

Come si evince dall'immagine riportata in allegato al presente paragrafo, l'area Alto Adriatica è attraversata da due corridoi che corrispondono alle direzioni est – ovest e nord - sud: il Corridoio V Barcellona - Kiev ed il Corridoio Adriatico, entrambi rappresentati da un insieme di nodi e di soluzioni plurimodali ferroviarie, stradali, navali ed aeree su univoci o differenti canali o rami variamente convergenti. Ciò avviene specialmente nel Nord - Est italiano, dove una certa varietà di possibili assi e di nodi è presente in forma diffusa. In particolare il Veneto rappresenta il crocevia tra questi due corridoi.

Il Corridoio Adriatico si sviluppa geograficamente lungo il versante orientale della penisola, rappresenta un fondamentale asse di riferimento, con i relativi nodi di interconnessione e di interscambio per la domanda di trasporto merci e persone di livello nazionale ed internazionale.

Tale Corridoio è chiamato a svolgere un ruolo essenziale per soddisfare la domanda di trasporto tra l'area centrale dell'Unione Europea e la Grecia, i Balcani, l'area del Mediterraneo orientale oltre il Canale di Suez.

Il tracciato proposto si inserisce in tale corridoio garantendo così tempi minori di percorrenza e garantendo altresì una maggiore sicurezza ai nuclei abitati attualmente interessati da un traffico di attraversamento della SP47.

6 L'opera nel contesto nazionale

24.11.2003: Intesa Stato - Regione

L'Intesa Generale Quadro tra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Regione del Veneto è stata stipulata il 24 ottobre 2003 ed indica le opere di preminente interesse nazionale per le quali concorre l'interesse regionale, in questo elenco non risultava presente l'infrastruttura proposta.

Giugno 2007: allegato G al DPEF 2008 - 2012

L'Allegato G – Infrastrutture prioritarie al DPEF 2008-2012 del giugno 2007 – individua tra le priorità infrastrutturali della Regione del Veneto la SS 47 della Valsugana, denominata “Opera di connessione alla variante Bassano del Grappa – livello di progettazione Preliminare .

17.12.2007: Atto aggiuntivo all'intesa del 2003

Il 17 dicembre 2007 è stato stipulato un “Atto Aggiuntivo all'Intesa Generale Quadro del 24.10.2003” tra il Governo e la Regione del Veneto dal quale è emerso che: “...Le infrastrutture a rete – come nel seguito specificatamente indicate – interessanti il territorio Veneto, integrano quanto già concordato con l'Intesa Generale Quadro sottoscritta fra le Parti il 24.10.2003, intendendosi qui confermate quelle inserite nella citata Intesa Generale Quadro...”.

Il progetto proposto è all'interno dell'atto aggiuntivo

All'interno di tale Atto è individuata tra le “Infrastrutture di preminente interesse nazionale” anche il progetto proposto: “SS 47 della Valsugana – Ammodernamento in nuova sede fra Bassano del Grappa e Pian dei Zocchi. Completamento entro il 2015”.

3 luglio 2008: la Regione richiede le modifiche dell'allegato

Nel 6° Documento di Programmazione Economica e Finanziaria del DPEF del Giugno 2008, ed in particolare nell'Allegato “Infrastrutture” sono state individuate le opere infrastrutturali da realizzare ai sensi della L.443/2001, in seguito a ciò la Regione Veneto il 3 luglio 2008 ha inviato una nota al Governo chiedendo di apportare integrazioni e modifiche all'elenco delle opere, richiedendo altresì insieme ad altre Regioni di rimandare l'esame dell'Allegato Infrastrutture.

Il 20 luglio 2008: conferenza Stato - Regione

Il 10 luglio 2008 con una Conferenza Unificata Stato-Regioni il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha così formulato una serie di considerazioni e precisazioni alle richieste ricevute, condividendo altresì la richiesta di inserire interventi, “a valle però di una verifica condivisa dalle singole proposte”. In molti casi infatti si è in presenza di proposta di interventi che fanno parte o dei corridoi o dei nodi urbani o delle piastre logistiche già presenti nella Legge Obiettivo ma non sono stati però finora inseriti in apposite Intese Generali Quadro.

In questa fase si sono condivise le richieste, le quali, una volta verificato il loro stato di avanzamento progettuale, potranno essere inserite all'interno delle Intese Generali Quadro.

7. La pianificazione nel contesto regionale

7.1 Il Piano Regionale di Sviluppo (P.R.S.)

Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) - previsto della L.R. n° 35/2001 e giunto alla sua versione definitiva con la Legge regionale 9 marzo 2007, n.5, è lo strumento di programmazione che individua gli indirizzi fondamentali dell'attività Regionali e fornisce il quadro di riferimento e le strategie per lo sviluppo della comunità regionale.

Il documento si sviluppa considerando quattro settori base su cui il tessuto regionale si concretizza: l'aspetto sociale dei singoli soggetti e della famiglia, le risorse territoriali e ambientali, i fattori economici, e il sistema istituzionale e organizzativo. Centrale è la consapevolezza di come esistano interrelazioni tra queste quattro componenti e di come il sistema regionale sia coinvolto da un processo di trasformazione basato su dinamiche locali, nazionali e internazionali.

Considerando nello specifico il settore infrastrutturale e dei trasporti, il PRS focalizza cinque punti cardine all'interno dei quali risulta necessario intervenire al fine di assicurare sviluppo e competitività:

- gestire la domanda di trasporto, integrando politiche fiscali con sistemi gestionali - amministrativi intervenendo sull'offerta di trasporto in modo mirato;
- interventi di lungo periodo, sviluppare uno scenario di pianificazione dei trasporti che intervenga sulle problematiche attuali secondo una prospettiva temporale più ampia;
- relazione tra Veneto e i Corridoi Pan-Europei, comprendere le necessità e le ricadute complessive dell'entrare a far parte di un sistema di relazioni europeo, assicurando la continuità delle reti sulle diverse scale;
- assicurare una rete logistica efficiente, assicurando un buon livello di comunicazione e accessibilità tra i poli territoriali considerando l'intermodalità e le peculiarità regionali (porti e interporti);
- riorganizzare il trasporto locale, attraverso l'implementazione del SFMR e la riorganizzazione del trasporto su gomma in modo coerente con il sistema regionale, andando così ad alleggerire il traffico dovuto alla mobilità privata e al pendolarismo.

All'interno della fase analitica sviluppata in funzione del PRS emergono una serie di elementi significativi. In primo luogo la situazione di attuale e futura delle relazioni su larga scala obbliga a riconsiderare la dotazione infrastrutturale e il sistema della logistica, con diffuse conseguenze anche all'interno della rete locale. A questo fa seguito la consapevolezza di come ad oggi la situazione di alcuni contesti e assi di primaria importanza risultino critici, ed infatti il Piano in esame individua tre situazioni di maggiore emergenza:

- Nell'area di Venezia/Mestre, sia nelle relazioni verso est (SS14) sia nelle relazioni

Articolazione del Piano

I cinque punti cardine sui quali intervenire

Il Piano individua le 3 situazioni di emergenza

verso sud (SS309 Romea);

- Nell'area centrale, nell'ambito delle relazioni Verona . Vicenza – Padova e Padova – Monselice (SR11 e SS16);
- Nell'area Pedemontana (SR 248, SR 307, SS47).

E' pertanto possibile affermare che l'infrastruttura proposta è coerente con le previsioni del Piano in esame.

7.2 Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento vigente (P.T.R.C.)

Il PTRC vigente del 1991

Il PTRC vigente, adottato con DGR 7090 del 23/12/86, approvato con PCR 250 del 13/12/91 ed in seguito con PCR 382 del 28/05/92, e modificato parzialmente con PCR 461 e 462 del 18/11/92, ha posto come suoi elementi cardine i criteri e gli orientamenti di assetto spaziale e funzionale per concertare le diverse iniziative e gli interventi volti a rendere compatibili le trasformazioni territoriali, sia con la società che con l'ambiente in modo unitario e coerente con il sistema che loro stessi costituiscono e caratterizzano.

Articolazione del Piano

Il Piano in oggetto è stato così articolato articolandosi in quattro sistemi integrati (ambientale, insediativo, produttivo e relazionale) aventi tutti il fine di garantire una considerazione unitaria del campo regionale ed il primato del complessivo sul settoriale.

Con riferimento ad un'articolazione del territorio in quattro sistemi costitutivi (ambientale, insediativo, produttivo e relazionale) il Piano mira all'individuazione delle risorse naturalistiche ambientali, alla definizione delle direttive e dei vincoli per garantire la tutela dell'ambiente che serviranno da guida per la redazione dei Piani di settore o di area più ridotta; il PTRC stabilisce inoltre quali sono gli ambiti di interesse regionale in seno ai quali predisporre le particolari iniziative di recupero e salvaguardia.

I 4 sistemi: ambientale, insediativo, produttivo e relazionale

Riguardo il sistema ambientale, gli obiettivi della pianificazione regionale, vengono perseguiti con:

- prevenzione dei dissesti idrogeologici per la sicurezza insediativa;
- controllo dell'inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo;
- tutela delle aree di pregio ambientale;
- tutela e valorizzazione dei beni storico-culturali;
- valorizzazione delle aree agricole.

Il sistema ambientale

Il P.T.R.C. individua il sistema insediativo della Regione Veneto come un insieme di numerosi poli di varia complessità e livello gerarchico dispersi su di un territorio in gran parte da un insieme di aree agricole, centri minori ed insediamenti sparsi.

Nel caso del paesaggio della campagna, vale a dire lo spazio aperto che costituisce la riserva strategica della città/regione ed al tempo stesso il connettivo della

sua integrazione con l'ambiente fisico, nel Piano è individuata la necessità di operare un riordino composito e funzionale, volto a permettere l'interruzione della progressiva costituzione di una promiscuità insediativa, attraverso la commistione di elementi disomogenei reciprocamente conflittuali.

Il P.T.R.C delinea, inoltre, le azioni di valorizzazione dei principali corsi d'acqua, individuati "corridoi naturali" di rilevante valenza storica ed ecologica di connessione tra mare e monti e segni storici testimoniali dell'identità veneta, mediante la previsione di un'insieme di politiche e strategie orientate alla difesa attiva e alla riqualificazione degli ambiti naturali esistenti e dei contesti urbani ad essi relazionati.

A tutti questi fattori è stata e dovrà continuare ad essere collegata la razionalizzazione della localizzazione delle aree produttive, in modo da consentire la riduzione dei costi per la costruzione di una rete infrastrutturale.

Dall'inserimento del tracciato dell'opera nella tavola n.1 "Difesa del suolo e degli insediamenti", si evidenzia che il tracciato proposto dall'inizio del suo corso, in comune di Castelfranco Veneto, sino alla SP 248 attraversa un'area individuata dal piano in esame quale "Fascia di ricarica degli acquiferi", normata dall'art. 12 delle N. di A.. mentre da questo punto in poi si sviluppa in galleria naturale sino alla fine del suo corso sotto una zona che il P.T.R.C. individua come "Zona sottoposta a vincolo idrogeologico R.D.L. 30/12/23 n.° 3267" (art. 7 N. di A.).

Dall'analisi della Tavola n.2 del PTRC denominata "Ambiti naturalistico-ambientali e paesaggistici di livello regionale" si osserva che l'infrastruttura non interferisce con elementi significativi tranne nel tratto che ricade nel territorio comunale di San Nazario, dove il tracciato all'altezza del km 17+500, uscendo dalla galleria di progetto interferisce con una "Area di tutela paesaggistica ai sensi della L. 1497/39 e della legge 431/85" (art. 1 esclusi punti c – m), normata dall'art. 19 delle N. di A. del piano in esame.

Osservando la tav. n. 3 "Integrità del territorio agricolo", si osserva che il tratto di infrastruttura che si sviluppa fuori il piano campagna, si estende sempre su aree individuate "Ambiti ad eterogenea integrità", mentre solo il tratto finale (dal km 17+500 sino alla fine del suo corso) si sviluppa in un "Ambito di alta collina e montagna" (art. 23 N. di A.).

La tav. 4 denominata "Sistema insediativo ed infrastrutturale storico ed archeologico" evidenzia che il tracciato proposto non interferisce con elementi significativi tranne che con due "Principali itinerari di valore storico e storico – ambientale", il primo individuato lungo la SP 248 in comune di Romano d'Ezzelino ed il secondo, sempre nel suddetto territorio comunale, all'altezza del Km 6+500 circa.

Dall'analisi della tav. n.° 6 "Schema di viabilità primaria- Itinerari regionali ed interregionali" si osserva che il tracciato proposto si sviluppa lungo un corridoio infrastrutturale esistente che il Piano in esame individua come di "Ammodernamento".

Le azioni di valorizzazione

Inserimento dell'opera nella tavola n.1

Inserimento dell'opera nella tavola n.2



Inserimento dell'opera nella tavola n.3

Inserimento dell'opera nella tavola n.4

Inserimento dell'opera nella tavola n.6

Inserimento dell'opera nella tavola n.7



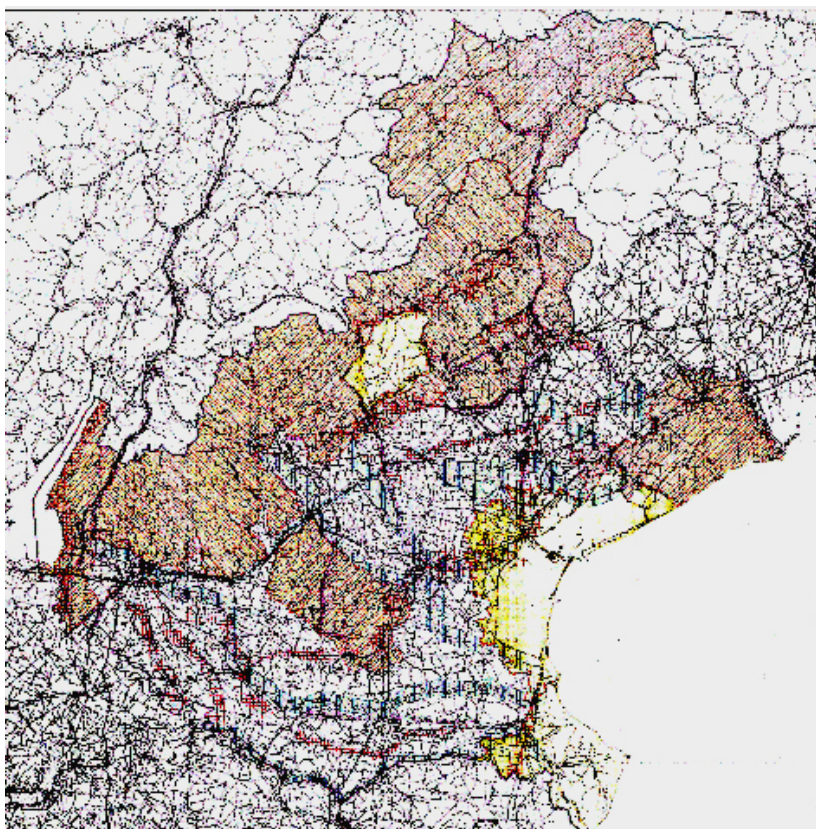
Inserimento dell'opera nella tavola n.8

Coerenza tra progetto e Piano

Dall'analisi della tav. 7 "Sistema insediativo" si osserva che il tracciato dall'inizio del suo corso in comune di Castelfranco Veneto, fino alla progr. 6+550 circa, si sviluppa nella "Area pedemontana caratterizzata da relazioni di tipo metropolitano a struttura diffusa", interferendo con una "Viabilità di supporto regionale" che corrisponde all'attuale SP 248 e correndo da nord di Bassano del Grappa fino alla fine del suo corso lungo una "Direttrice interregionale".

Dall'analisi della tav. 8 "Articolazione del Piano", si osserva che il tracciato dall'inizio del suo corso (in comune di Castelfranco Veneto) fino all'incrocio con la SP 139, interferisce con "Fasce di interconnessione dei sistemi storico ambientali" (art. 31 N. di A.), così come avviene per il tratto che va dal Km. 3+000, fino alla progr. 6+550 circa. In quest'ultimo tratto, inoltre, il tracciato si sviluppa all'interno di un "Ambito da sottoporre" a piano d'area di secondo intervento".

In riferimento a queste ultime indicazioni è stato predisposto, relativamente all'ambito contestuale al primo PTRC il Piano d'Area del Massiccio del Grappa, e per quanto riguarda l'area situata sulla destra idrografica il Piano d'Area dell'Altipiano dei Sette Comuni. E' quindi possibile affermare che l'intervento proposto è coerente con le direttive previste dal Piano in esame.



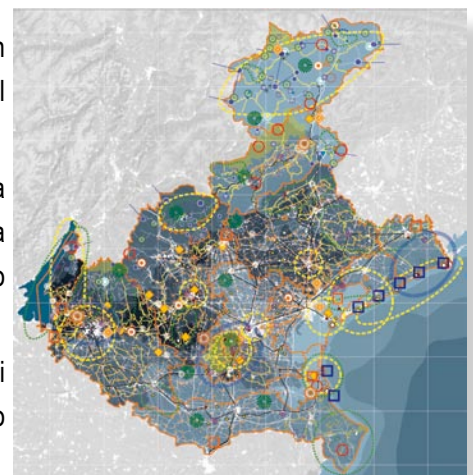
7.3 Il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.)

Con il D. Lgs. 42/04 "Codice dei beni culturali e del paesaggio previsto la pianificazione paesaggistica su scala regionale attraverso un'intesa tra il Ministero dei beni e delle Attività culturali e la Regione. Risulta indispensabile, dunque, alla luce dell'emanazione di queste normative procedere ai necessari adeguamenti del PTRC. A questo scopo, la Regione del Veneto ha avviato una serie di ricerche, dei rilevamenti e delle analisi, le quali hanno permesso di realizzare un insieme di sintesi descrittive interpretative della struttura del paesaggio nei diversi ambiti ed individuare le principali problematiche afferenti ai diversi siti e contesti. Sono state dunque elaborate una serie di tavole relative alle questioni ambientali, all'assetto socio-economico ed infrastrutturale. Il Nuovo P.T.R.C., adottato con delibera di G.R. n° 372 del 17.02.2009, considera la diverse componenti fisiche e strutturali che costituiscono il sistema regionale, identificando i sistemi del:

- paesaggio, elemento utile al fine di comprendere le relazioni storiche e culturali che si sono sviluppate tra territorio e uomo, come strumento necessario a garantire un corretto sviluppo e all'interpretazione dei fenomeni insediativi e sociali;
- città, considerando il tessuto urbano come complesso di funzioni e relazioni che risentono non solo della dimensione spaziale, ma anche di quella funzionale e relazionale, tenendo conto delle dinamiche sociali ed economiche;
- montagna, non vista più come un elemento fisico di margine destinato alla sola tutela, ma come uno luogo di sviluppo e riacquisizione di una centralità che si è venuta a perdere, considerando sia aspetti fisici che socio-economici;
- uso del suolo, considerando la protezione degli spazi aperti, tutelando il patrimonio disponibile con limitazioni allo sfruttamento laddove non risulti compatibile con la salvaguardia di questo;
- biodiversità, si considera il potenziamento della componente fisica e sistemica non solo per quanto riguarda gli elementi eco relazionali in senso stretto, ma anche il contesto più generale che può giocare un ruolo all'interno del sistema;
- energia e altre risorse naturali, nell'ottica della riduzione dell'inquinamento e della conservazione delle risorse energetiche, anche su scala più vasta, si considera la razionalizzazione dell'uso del territorio, delle risorse e delle modalità di sviluppo secondo i principi di sviluppo sostenibile e compatibile;
- mobilità, razionalizzare il sistema della mobilità in funzione delle necessità di relazioni e potenzialità della rete infrastrutturale, incentivando modelli di trasporto che cognuighino funzionalità e compatibilità ambientale;
- sviluppo economico, dare il via a processi capaci di giocare sulla competitività su scala nazionale e internazionale, dando risposte alle richieste di scala locale, cogliendo le diverse opportunità che il territorio può esprimere;
- crescita socio-culturale, cogliere le particolarità dei luoghi e dei sistemi territoriali,

Il nuovo PTRC

I 9 sistemi che caratterizzano il Veneto



cogliendone i segni storici e i processi base su cui si è venuto a stratificare il sistema base, percependone le motivazioni, le relazioni spaziali e temporali.

Conformità tra Piano e progetto

Per quanto riguarda l'area interessata dal tracciato il piano individua il ruolo di Bassano quale "città polo dell'equilibrio del pedemonte", letta all'interno di un sistema vasto che si sviluppa dall'area di Conegliano a Vicenza il sistema infrastrutturale che fa capo a Bassano dalla lettura della tavola 4 "Mobilità", identifica un nodo al quale si relaziona l'asse di progetto di potenziamento della Valsugana. Il progetto analizzato risulta in tal senso pienamente coerente con la prospettive regionali, considerando come tanto la pianificazione regionale che il progetto prevedano una connessione tra asse nord-sud e il tracciato della Pedemontana.

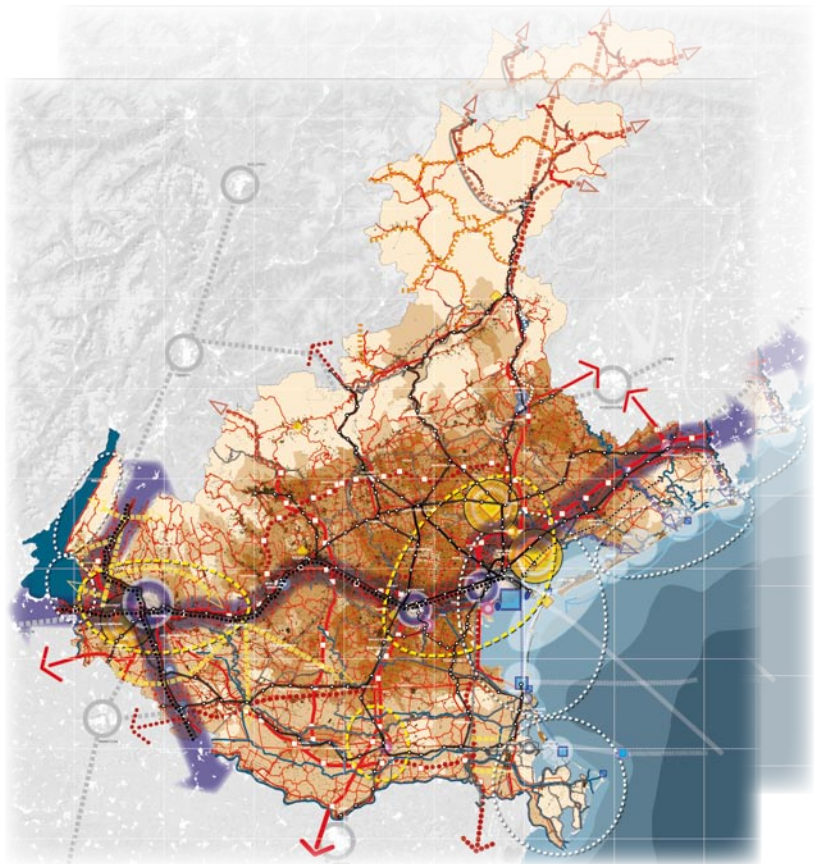


Tavola n.4 "Mobilità"

7.4 Il Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.)

La Giunta Regionale ha adottato il Piano Regionale dei Trasporti (PRT) con Delibera della Giunta Regionale n. 1671 del 5.07.2005. Con delibera n. CR/90 del 17 luglio 2007, si è dato proseguimento all'iter di approvazione del PRT aggiornato a seguito delle osservazioni accolte e del relativo Rapporto Ambientale.

Il Piano nasce dalla presa di coscienza che le tematiche relative ai trasporti hanno assunto nella Regione del Veneto, un'importanza sempre più rilevante soprattutto in seguito alle scelte ed agli obiettivi che la Comunità Europea si è prefissata, che hanno fatto sì che il territorio regionale divenisse un nodo fondamentale per i corridoi multimodali, ed il perno di congiunzione ed interscambio tra il Corridoio V (avente direzione est – ovest) è quello Tirreno/Adriatico (nord – sud) assegnando così alla fascia di pianura del Veneto un ruolo di piattaforma d'incrocio e movimentazione di queste grandi direttrici europee.

Il Piano Regionale dei Trasporti individua all'interno della Valbrenta un corridoio rilevante per quanto riguarda i collegamenti interregionali, configurando la SS 47, Valsugana, su due livelli, come asse primario di relazioni tra l'area di Trento e l'area del Bassanese, e su livello territoriale come collegamento tra direttrice trentina – verso nord – e la pianura veneta.

Per quanto riguarda il sistema ferroviario il PRT considera il ruolo di servizio locale della valle in relazione con i centri attrattori, in primo luogo Bassano del Grappa, e quindi l'area di Padova, Treviso e Venezia. Sulla base di tale considerazione si considera il possibile sviluppo del SFMR, nella sua estensione più completa e generale. Considerando quindi i collegamenti di ampio raggio, e le relazioni transregionali, il piano considera il livello territoriale dell'asse Trento - Venezia e il possibile collegamento vallivo Primolano - Feltre.

Iter approvativo

Il Veneto come punto d'intersezione tra 2 corridoi europei

Il PRT: la SS47

Il sistema ferroviario





Piano regionale dei Trasporti, Rete Stradale Primaria

Il PRT indica il progetto proposto come intervento principale

Il PRT indica tra i principali interventi infrastrutturali la “Variante alla SS 47 della Valsugana nel tratto compreso tra Rivalta - Pian dei Zocchi , in Comune di San Nazario e la tangenziale di Bassano del Grappa che consentirebbe di eliminare le ultime tratte del percorso ancora ad una corsia per senso di marcia realizzando un percorso di tipo super stradale tra Bassano del Grappa e Trento”.

Conformità tra Piano e progetto

E' infine utile tenere presente che il P.R.T. in esame predilige, al fine di migliorare l'assetto infrastrutturale del Corridoio della Valsugana, la realizzazione di tale tracciato in parte in galleria, in considerazione alla funzionalità di tale intervento ed alle direttive che il Piano detta è possibile affermare che il tracciato proposto risulta compatibile con il quadro programmatico regionale.

7.5. Il Piano Regionale Attività di Cava (P.R.A.C.)

A seguito del trasferimento alle regioni delle competenze in materia di cave (D.P.R. n. 2 del 14/2/1972), la Regione Veneto ha emanato la L.R. n. 36 del 17/4/1975 con la quale subordinava l'attività di cava al rilascio dell'autorizzazione della Giunta Regionale fino all'entrata in vigore del Piano Regionale delle attività estrattive previsto dalla medesima normativa. Il primo Piano Regionale è stato adottato, sulla base della L.R. n. 5 del 22/1/1980, ed approvato con provvedimento n. 1058 del 21/4/1980. In conseguenza di referendum, la sopra citata L.R. n. 5/1980 è stata espressamente abrogata dall'art. 1 della L.R. n. 50 del 20/8/1981. Successivamente la Regione Veneto si è dotata di una nuova normativa in materia di cave, emanando la L.R. n. 44 del 7/9/1982 "Norme per la disciplina dell'attività di cava", la quale, con le successive modifiche ed integrazioni, è attualmente operante. Le norme contenute nella legge trovano applicazione nell'attività di cava dei materiali classificati di seconda categoria ai sensi del terzo comma dell'art. 2 del R.D. n. 1443 del 29/7/1927, industrialmente utilizzabili. Inoltre, La LR 44/82, art. 6, lettera a), stabilisce che tra i contenuti della relazione debba esserci l'individuazione delle compatibilità del PRAC con le linee fondamentali del programma Regionale di Sviluppo (P.R.S.) di cui alla L.R. n. 72 del 1977.

Il PRAC norma le attività estrattive

Lo strumento ha piena competenza sulla gestione e indirizzi programmatori solo per quanto riguarda le attività estrattive relative all'escavazione di ghiaie e sabbie, le altre tipologie di materia prima sono di competenza dei altri livelli amministrativi. Si evidenzia inoltre come l'escavazione in alveo, anche per quanto riguarda sabbie e ghiaie, non è di competenza del PRAC, in considerazione della particolare sensibilità e criticità del sistema.

Riguarda le attività relative all'escavazione

Il Piano, pertanto, si basa quattro principi: utilizzazione ottimale delle risorse disponibili; salvaguardia dell'ambiente, intesa come un corretto uso del territorio non solo come diminuzione degli impatti sul paesaggio ma perché all'attività di cava non conseguano perdite di terreno all'uso produttivo; tutela dell'attività delle imprese operanti nel settore con garanzia di continuità nella produzione dei materiali ed il mantenimento dei livelli occupazionali con possibilità di incremento nell'evoluzione dell'economia regionale. All'interno dell'area interessata dall'opera non sono individuati ambiti assoggettati al PRAC, in considerazione della conformazione del sottosuolo, risultano tuttavia esistere una serie di ambiti di cave, di dimensioni consistenti sia per superficie che per volumi di materiali escavabili.

I quattro principi del Piano

L'ambito d'intervento

La struttura geologica del territorio è, complessivamente, ricca di dolomia, in particolari aree con un elevato grado di purezza. Ciò ha storicamente determinato la presenza di una serie di attività di tipo estrattivo localizzate all'interno della valle del Brenta e sull'altipiano dei Sette Comuni.

La struttura geologica del territorio

Si evidenzia la presenza di un buon numero di attività all'interno del territorio comunale di Valstagna, all'interno dell'area di altipiano in relazione con gli ambiti situati a Conco a sud, e a nord con le zone di cava di Asiago. Sempre all'interno del territorio

Le attività estrattive nell'ambito d'intervento

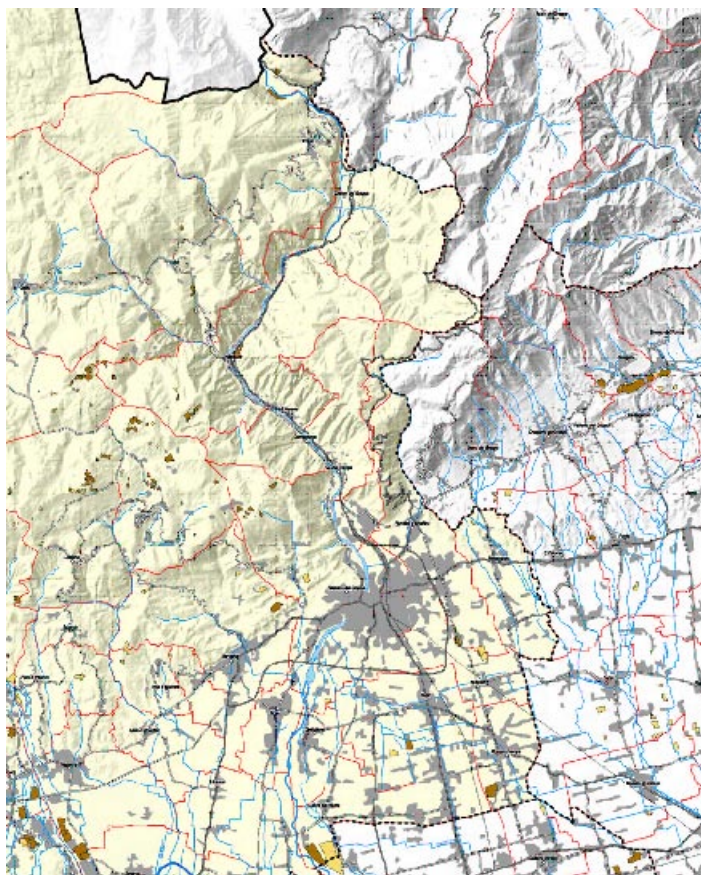
comunale di Valstagna si trova una cava lungo la gola del Brenta nell'area nord del comune. Si tratta di attività destinate alla coltivazione di materiali di detrito, con alcuni ambiti utilizzati per materiali da taglio

A San Nazario si trova un ambito di considerevoli dimensioni, ed impatto visivo, a nord dell'abitato di Carpané, con la doppia attività di cava e miniera, la prima relativa all'estrazione di dolomia, la seconda utile all'approvvigionamento di Sali di Magnesio.

La normativa vigente e l'attività di cava

Per quanto riguarda le attività estrattive in essere si considera quanto contenuto nella L.R. legge n. 44 del 7 settembre 1982¹. Secondo la normativa vigente, le attività di cava presenti all'interno dell'ambito considerato sono sottoposte al Piano Provinciale dell'Attività di Cava (PPAC), il quale ne definirà criteri dimensionali e di gestione. Va comunque detto come i progetti di coltivazione degli ambiti di cava sono da sottoporre a VIA e devono prevedere, oltre ad una serie di attività di controllo e monitoraggio, un progetto di ricomposizione ambientale tale da restituire, al termine del periodo di autorizzazione, una situazione compatibile con il contesto e un elevato grado di sicurezza in relazione ai possibili rischi di natura idrogeologica, coinvolgendo i comuni interessati. Va considerato come sia in atto una campagna di monitoraggio continua relativamente alle vibrazioni causate dall'attività estrattiva della miniera di "Costa Alta" a Carpané di San Nazario, in relazione alla specifica valutazione redatta in fase di richiesta di concessione mineraria.

Il monitoraggio



7.6 Il Piano di Assetto Idrogeologico del Brenta (P.A.I.)

Dalla sovrapposizione del tracciato di progetto con le carte di pericolosità idraulica individuate nel Piano di Assetto Idrogeologico in esame si può constatare che il tracciato in progetto non ricade nelle aree perimetrate dal PAI. In ogni caso, l'intervento sarà tale da (art. 9 norme di attuazione del PAI):

- a) mantenere le condizioni esistenti di funzionalità idraulica o migliorarle, agevolare e comunque non impedire il deflusso delle piene, non ostacolare il normale deflusso delle acque;
- b) non aumentare le condizioni di pericolo a valle o a monte dell'area interessata;
- c) non ridurre i volumi invasabili delle aree interessate e favorire se possibile la creazione di nuove aree di libera esondazione;
- d) non pregiudicare l'attenuazione o l'eliminazione delle cause di pericolosità;
- e) mantenere o migliorare le condizioni esistenti di equilibrio dei versanti;
- f) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di stabilità dei suoli e di sicurezza del territorio;
- g) non aumentare il pericolo di carattere geologico e da valanga in tutta l'area direttamente o indirettamente interessata;
- h) non dovranno costituire o indurre a formare vie preferenziali di veicolazione di portate solide o liquide;
- i) minimizzare le interferenze, anche temporanee, con le strutture di difesa idraulica, geologica e da valanga.

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

Poiché il tracciato in progetto prevede due attraversamenti del fiume Brenta in località Campese, a nord di Bassano del Grappa, con la realizzazione di pile in alveo (grado di pericolosità idraulica P4 art. 17 norme di attuazione del PAI), saranno rispettate le indicazioni contenute nell'art. 15 delle norme dove è "consentita l'esecuzione di interventi di realizzazione o ampliamento di infrastrutture viarie, ferroviarie e di trasporto pubblico, purché siano realizzati a quote compatibili con la piena di riferimento e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse".

Dall'inserimento del tracciato nella Carta della Pericolosità e del Rischio Geologico si osserva che il tracciato di progetto attraversa per lo più aree non soggette a rischio idrogeologico, fatta eccezione per brevi tratti nel territorio comunale di Valstagna.

Le finalità del Piano

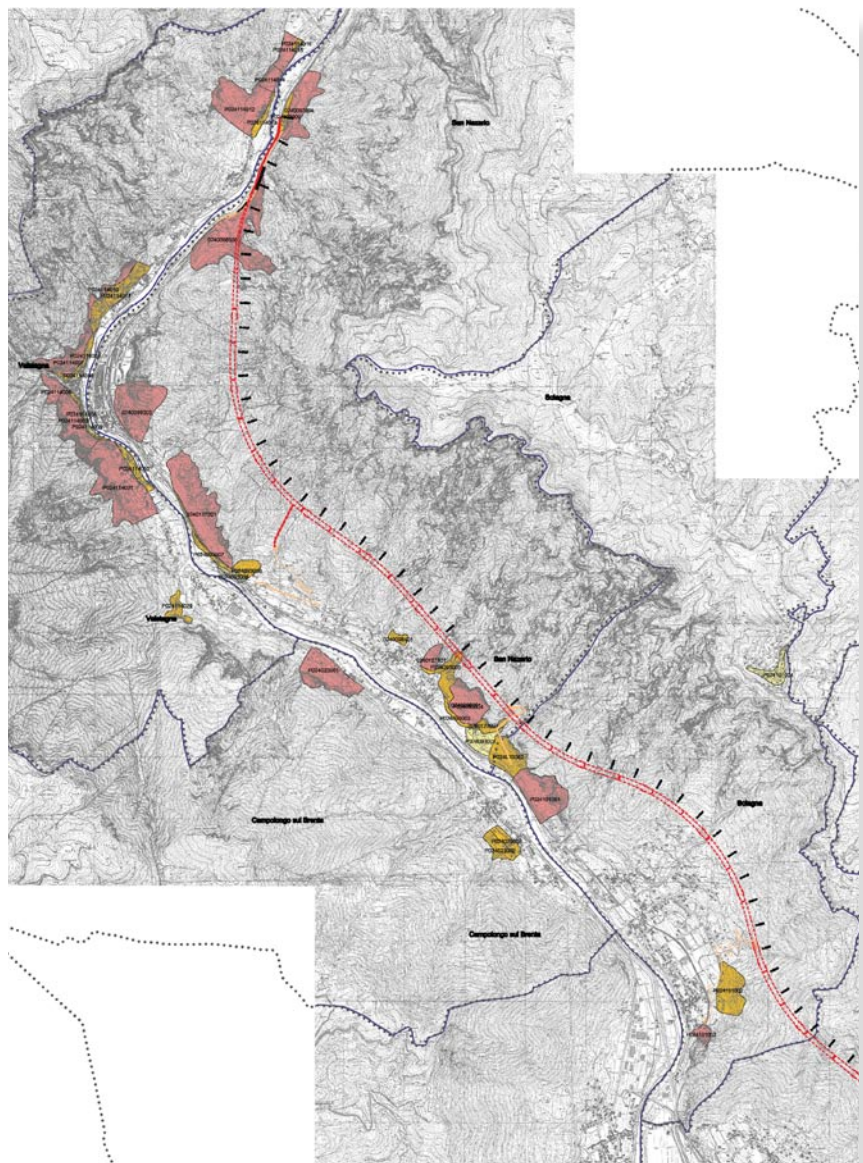
Conformità tra Piano e progetto

Le interferenze

In particolare, all'altezza della km 13+000 e nel tratto dal km 16+900 al km 17+500 l'infrastruttura di progetto si sviluppa in galleria e passa attraverso prima ad un'area classificata come P3 – pericolosità elevata e poi ad una zona P4 – pericolosità molto elevata.

Dal km 17+500 al km 17+700 l'opera intercetta una zona classificata come P4 – pericolosità molto elevata, mentre dal km 18+000 al km 18+100 circa viene attraversata un'area P3 – pericolosità elevata.

Per quanto riguarda la tavola della Perimetrazione e Classificazione delle Aree in Relazione alla Pericolosità, si osserva che il tracciato di progetto attraversa una zona classificata come area P1 – area a moderata pericolosità nel tratto compreso fra il km 17+500 ed il km 18+100 circa.



8. La pianificazione d'area

8.1 Il Piano d'Area del Massiccio del Grappa

Il Piano d'Area del Massiccio del Grappa, adottato con DGR 7092 del 22.01.1987, successivamente approvato con DCR 930 del 15.06.1994, acquista valenza paesaggistica in riferimento. Il territorio assoggettato al piano comprende parte dei territori dei comuni di Bassano del Grappa, Pove del Grappa, Romano d'Ezzelino, Borso del Grappa, Crespano, Paterno del Grappa, Possano, Cavaso del Tomba, Pederobba, Alano di Piave, Quero, Feltre, Seren del Grappa, Arsìè, Fonzaso, Cison del Grappa, S.Nazario, Solagna. Si tratta quindi di un sistema con caratteristiche e valenze di rilievo sotto il profilo ambientale e allo stesso tempo storico testimoniale, in relazione in particolare agli episodi legati alle guerre mondiali.

Il Piano d'Area assume come obiettivi di carattere generale quelli fissati dal PTRC per il sistema ambientale; in particolare, questi riguardano:

- la conservazione e valorizzazione del carattere e della qualità del paesaggio e dell'ambiente, per evitare sviluppi non controllati e improprie trasformazioni territoriali;
- conservazione e protezione dei caratteri tipici dei centri urbani, delle frazioni o agglomerati, degli edifici singoli di interesse storico – ambientale;
- conservazione e protezione delle risorse naturali;
- individuazione e salvaguardia dei monumenti naturali geologici e naturalistici;
- salvaguardia e tutela dei luoghi di interesse storico.
- Per quel che riguarda nello specifico l'area considerata, questa ricade all'interno dei sistemi vallivi e pedemontani di base e dei sistemi intermedi di versante.

All'interno del territorio interessato dal piano, più compromessa risulta essere l'area pedemontana dove il processo di sviluppo economico, verificatosi negli ultimi decenni, ha alterato il quadro tradizionale; per questo la direttiva generale di intervento deve tendere al ripristino delle parti più degradate ma ancora recuperabili, e alla ricomposizione ambientale dei nuovi insediamenti, mantenendo lo schema originario degli insediamenti storici, sviluppato lungo gli elementi matrice rappresentati dalle strade di fondovalle e pedemontane, nonché sulle direttrici secondarie che da queste si dipartono verso valle e verso monte.

Le aree vallive risultano meno compromesse, in quanto meno toccate dallo sviluppo economico ed insediativo; in particolare, nei sistemi vallivi la fascia di fondovalle, costituita dal corso fluviale, dalle zone golenali e da eventuali arginature, dalle zone agricole dei primi terrazzamenti, va mantenuta il più possibile inedificata al fine di garantire la sicurezza degli insediamenti; essa va utilizzata prioritariamente per usi agricoli e per il tempo libero.

Per quel che riguarda i versanti a ripida pendenza (Valli del Brenta), il problema

Il Piano e la valenza paesaggistica

I Comuni interessati

Gli obiettivi



L'area Pedemontana: il territorio più compromesso

Le aree vallive: le meno compromesse

I versanti a ripida pendenza

Le zone con forte pendenza

Le aree non boscate

Le aree di interesse naturalistici

Il paesaggio del fondo valle

Compatibilità tra progetto proposto e Piano in esame



principale riguarda la protezione dal dissesto idrogeologico e della tutela delle superfici boscate; essendo del tutto trascurabile, come numero e come dimensione, la presenza di aree suscettibili di utilizzazione e comunque accessibili da strade carrabili. L'intervento consigliato è quindi quello della difesa del suolo e della tutela forestale.

Nelle zone con forte pendenza, per motivi di sicurezza, vanno evitate le nuove costruzioni, con eccezione per le piccole aree a lieve pendenza eventualmente comprese all'interno dei sistemi, purché già servite da viabilità di accesso.

Nelle aree non boscate intercluse con pendenza molto accentuata, un tempo coltivate a prato ed ora abbandonate, va previsto il rimboschimento al fine di prevenire eventuali dissesti. Le Norme Tecniche di Attuazione prescrivono direttive specifiche per i sistemi ambientali, in particolare i sistemi vallivi e pedemontani di base, dove deve essere mantenuto e rafforzato l'assetto fondiario tipico delle zone di conoidi, connesso al sistema della viabilità di accesso, dei terrazzamenti, delle siepi, etc.

Per quanto riguarda le aree di interesse naturalistico viene favorita la conservazione integrale dei beni esistenti, ed in particolare di quelli relativi alla flora e alla vegetazione demandando direttamente alle amministrazioni locali il controllo dei divieti e della promozione delle opportune attività educative e di sensibilizzazione, in applicazione della legislatura regionale vigente in materia di protezione della flora e fauna inferiore.

Zone di paesaggio agrario presenti nel fondo valle, in particolare all'interno del territorio di Pove del Grappa, sono caratterizzate dalla presenza della coltura della vite e dell'olivo e delle opere e manufatti ad essa attinenti. In particolare, relativamente al sistema infrastrutturale, le nuove direttrici stradali di scorrimento vanno adeguatamente inseriti nel contesto ambientale, sia riducendo l'impatto con una attenta progettazione paesaggistica, sia attenuando con opportuni provvedimenti il disagio derivante dall'emissione di rumori e di scarichi.

Valutando il tracciato si evidenzia come, sviluppandosi sul versante dell'altipiano di Asiago quasi esclusivamente in gallerie, non ci siano relazioni dirette con gli elementi di pregio o sensibilità individuati dal piano, sia per le componenti ambientali che storico-testimoniali.

Dall'inserimento del tracciato nel Piano d'Area del Massiccio del Grappa si osserva che l'opera in oggetto attraversa tale area nel tratto compreso fra il km 5+400 ed il km 18+100 circa.

Viene intercettato, dal km 5+400 al km 6+800 il Sistema vallivo e pedemontano di base delle Valli principali del Brenta, del Cismon e del Piave.

In seguito, nel tratto dove il tracciato di progetto si sviluppa in galleria, questo passa attraverso ad un'area classificata come "Sistema intermedio di versante – versanti con forte clivometria". Infine, nell'ultimo tratto, dal km 17+000 al km 18+100 l'infrastruttura di progetto torna ad attraversare il Sistema vallivo e pedemontano di base delle Valli principali del Brenta, del Cismon e del Piave.

8.2 *Patto Territoriale dell'Altopiano dei Sette Comuni*

La Regione Veneto, in accordo con le amministrazioni comunali di Asiago, Conco, Enego, Foza, Gallio, Luisiana, Roana, Rotzo e Valstagna, ha sottoscritto un patto territoriale per lo sviluppo dell'ambito territoriale dell'Altopiano dei Sette Comuni.

Il patto, per la cui attuazione risulta responsabile la Comunità Montana dei Sette Comuni, ha come obiettivo generale la creazione di un quadro funzionale allo sviluppo economico capace di evitare lo spopolamento dell'area assicurando future opportunità economiche.

Le strategie primarie sono legate allo sviluppo di:

- sistema turistico, valorizzando l'esistente e incentivando le attività imprenditoriali future (in particolar modo giovanili);
- attività culturali, considerando le potenzialità attrattive quali risorse culturali ed economiche;
- ambiente, incentivando attività ecocompatibili da sottoporre a particolari valutazioni e certificazioni (EMAS come avvenuto per il Comune di Valstagna);
- specialità agricole locali, legata a prodotti gastronomici specifici capaci di coniugare produttività agricola, rispetto per l'ambiente e tradizione;
- attività estrattive, legate all'estrazione del marmo;
- industria e artigianato, rafforzamento della struttura artigianale della piccola e media impresa e controllo delle attività industriali compatibili;
- servizi, creazione di un sistema vivace capace di soddisfare le necessità locali anche attraverso la dotazione di spazi e infrastrutture adeguate.

Trattandosi di uno strumento di programmazione non vengono date dirette indicazioni progettuali, ma è da considerare come le dinamiche indotte dall'entrata in servizio dell'opera dovranno avere coerenza con le direttrici di sviluppo che il patto implementerà, in particolare in relazione alle trasformazioni socio-economiche e ambientali.

I Comuni del Piano Territoriale

Gli obiettivi

Le strategie

9. La pianificazione provinciale

9.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza (P.T.C.P.)

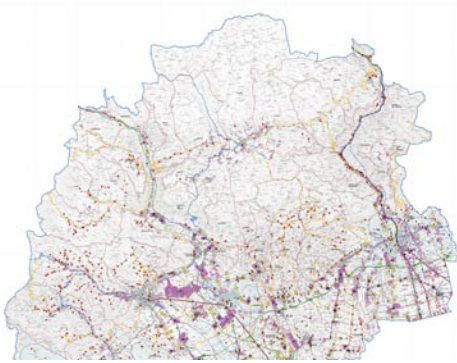
L'iter approvativo

Le problematiche

Con le delibere n.72088177 del 19 dicembre 2006 e quelle n.72088/78 del 20 dicembre 2006 è stato adottato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza, successivamente osservato e controdedotto. Con delibera di Consiglio Provinciale n. 19784/33 del 10 aprile 2007 sono state approvate le modifiche introdotte. Il PTCP di Vicenza affronta il problema del riconoscimento e valorizzazione della ricchezza e della varietà delle valenze identitarie del territorio, attraverso indirizzi capaci di legare sviluppo socio-economiche e salvaguardia del territorio, considerandone le peculiarità fisiche, naturalistiche, storiche e culturali. Questa consapevolezza appare fondamentale per delineare il progetto di società che si vuole strutturare sullo sviluppo locale, nell'ottica della autosostenibilità, del rafforzamento della solidarietà sociale, del riconoscimento delle differenze e delle peculiarità multiculturali.

I giacimenti patrimoniali che il PTCP ha posto alla base del proprio progetto di futuro sono molti:

- patrimonio ambientale, già in parte valorizzato con le aree protette istituite, che configura una vera e propria "bioprovincia" che racchiude al suo interno bacini idrografici complessi, sistemi montani e collinari di notevole diversità biologica, vaste aree boscate, praterie sommitali, suoli collinari di pregio che sostengono colture agrarie di qualità, una piana agricola storicamente irrigua e fertile;
- patrimonio territoriale che ha sedimentato nella lunga storia delle civiltà, da quella degli originari abitanti del vicentino detti Mediaci, agli Etruschi alla dominazione Gallica e Romana alla calata dei barbari, per arrivare agli Ezzelini, al dominio padovano e veneto fino alla lega di Cambrai con l'isola Cimbra nell'altopiano di Asiago, fino alla civiltà rinascimentale, a quella industriale (Città sociali di Valdagno e Schio), una molteplicità tipologica di ambienti insediativi e "figure territoriali";
- patrimonio antropico denso di potenzialità: la cultura cooperativa, imprenditiva e ospitale del distretto tessile e della Concia; la propensione all'innovazione; l'eccellenza delle produzioni agroalimentari collinari; le forti componenti identitarie, socioeconomiche e culturali, dei centri di pianura, della comunità di valle; il ricco tessuto associativo e di progettualità sociale.



I sistemi territoriali dell'ambito di riferimento

Il sistema infrastrutturale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Province di Vicenza individua i sistemi territoriali che costituiscono l'ambito provinciale, l'area all'interno della quale ricade l'intervento rientra nel contesto dei "territori di montagna". Precise indicazioni vengono riportate relativamente al sistema infrastrutturale, considerando il ruolo che l'asse della valle può avere all'interno della rete di relazioni tra l'area di Bassano, e della pianura veneta, e il nodo di Trento. Si conferma la necessità di razionalizzare e mettere in sicurezza la viabilità della SS 47, sia per i carichi che è chiamata a sopportare che per il contesto entro cui ci si trova. In relazione alla necessità di collegamenti lungo la valle, il

piano considera di particolare interesse il sistema di trasporto ferroviario.

Dall'analisi della tav. n°1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale", si evidenzia che fino circa all'incrocio con la SP 148 – Via Roma, la viabilità proposta corre all'interno di un ambito di parco, ed all'altezza circa dell'incrocio stesso, interseca un vincolo paesaggistico corso d'acqua ed in prossimità circa delle Case Battaglia interseca un vincolo paesaggistico corsi d'acqua ed un centro storico.

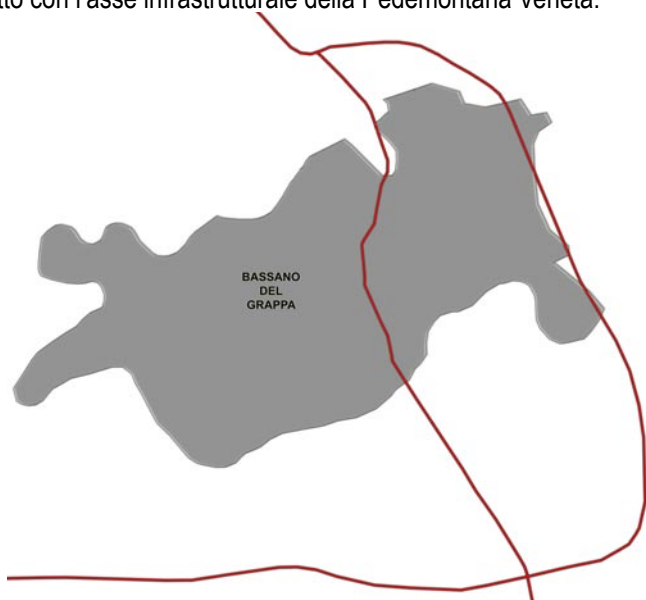
Tav. n°1 Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale

La tav. 2 "Carta delle fragilità" evidenzia come il tracciato partendo circa dall'incrocio con la SP 74 – Via Carlessi entra in una zona con classe di rischio sismico 2, mentre dal confine tra i comuni di Cassola e Romano d'Ezzelino entra in una zona in cui la classe di rischio sismico è 3. All'altezza circa dell'incrocio tra Via Portile e Via del Rosario, e Via del Rosario e Via Lughì, il tracciato intercetta due linee elettriche da 50 a 133 kw.

Tav. n°2 Carta delle fragilità

Analizzando le tematiche antropiche, e più nello specifico trasportistiche, si riporta come il PTCP evidenzi come l'area urbana di Bassano del Grappa sia caratterizzata da fenomeni di congestione viabilistica, che si estendono alle arterie di ingresso e in uscita e a tutti i comuni limitrofi. Inoltre vengono marcate le situazioni di elevati carichi veicolari che caratterizzano SS 47 Valsugana, sia nel tratto a nord di Bassano del Grappa che nel tratto a sud. Tale arteria, utilizzata per spostamenti di lunga e corta percorrenza rappresenta un importante collegamento interprovinciale con Trento e il Brennero. Nella parte più a nord il livello di servizio è buono (garantito da due corsie per senso di marcia e dall'assenza di centri abitati) mentre rimangono da risolvere le problematiche legate all'attraversamento delle aree urbane tra Pove del Grappa e San Nazario. Il piano recepisce il tracciato di variante alla SS 47 che si sviluppa all'interno dell'area della Valbrenta lungo la sinistra idrografica, in continuità con la viabilità esistente che attraversa l'area orientale del comune di Bassano del Grappa. Il tracciato si raccorda in prossimità di Pove con l'attuale SS 47 per percorrere in galleria il tratto che porta a nord presso la località Rivalta, all'interno del comune di San Nazario. Il tracciato proposto dal progetto in fase di valutazione risponde alla medesima funzionalità trasportistica, relazionandosi in modo più diretto con l'asse infrastrutturale della Pedemontana Veneta.

L'area del Bassanese



9.2 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Treviso (P.T.C.P.)

Iter approvativo

Il 30 giugno 2008 è stato adottato con Delibera di consiglio Provinciale n.25/66401 il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) che conclude il percorso progettuale, di confronto e concertazione avviato con il "Documento Preliminare" nel 2005 e proseguito con il "Progetto preliminare" e il "Documento di Piano".

Il Piano affronta le seguenti problematiche:

- la riorganizzazione delle aree industriali;
- la riorganizzazione della mobilità: adeguamento della viabilità stradale e integrazione con la SFMR e interventi di miglioramento/integrazione di quest'ultima;
- gli indirizzi per la tutela e valorizzazione del patrimonio agroforestale, in particolare per quanto riguarda l'edificato presente in questa parte di territorio;
- la classificazione dei Centri Storici e l'individuazione di quelli di interesse provinciali;
- indicazioni per la rivitalizzazione dei C.S. principali;
- la tutela e valorizzazione degli edifici di pregio architettonico con individuazione di quelli di interesse provinciale;
- le indicazioni per il riassetto idraulico del territorio;
- gli interventi a sostegno della naturalità, per la salvaguardia della flora e fauna, tra i quali la realizzazione dei corridoi ecologici e riforestazione di parti di territorio;
- le indicazioni per il recupero delle cave a fini idraulici, di riserva acque e per scopi naturalistici;
- la normativa per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante;
- le indicazioni per i futuri sviluppi residenziali;
- l'individuazione delle unità di paesaggio all'interno del territorio provinciale; indicazioni sulla prevenzione e difesa dall'inquinamento;
- indicazioni per il risparmio energetico e la promozione delle fonti rinnovabili;
- indicazioni relative al commercio ed alla grande distribuzione;
- indicazioni relative al turismo;
- indicazioni sul ruolo metropolitano di Treviso ed in particolare per il progetto della Grande Treviso, l'area della montagna.

Le problematiche individuate



I temi territoriali

Nel suo iter di costruzione il Piano è stato coordinato con il PTRC e con i PTCP delle province confinanti, affrontando così alcuni temi territoriali fondamentali, in particolare:

- le aree produttive;
- i corridoi ecologici;
- la viabilità;

- le città metropolitane e le “trenta città”;
- la montagna;
- particolari progetti di interesse sovra provinciale.

Il sistema della viabilità

Il sistema viabilistico della Provincia di Treviso è di tipo radiale e si sviluppa prevalentemente con ingressi ed uscite dai centri abitati più importanti, centri residenziali minori sono attestati lungo le strade principali. Questo tipo di realtà determina due tipi di problemi: il primo di tipo viabilistico con continui ingorghi e rallentamenti all'interno dei centri abitati, il secondo di tipo ambientale dato dalle emissioni inquinanti, dalle polveri e dai rumori.

Per affrontare il problema della viabilità, limitando i costi economici ed ambientali, il Piano in esame si pone come obiettivo fondamentale quello di ottimizzare le condizioni di circolazione attraverso l'eliminazione dei punti che comportano una limitata capacità di deflusso del traffico e con l'imposizione della razionalizzazione della rete stradale esistente, comprendendo in quest'ultima definizione le strade in costruzione, quelle in progettazione ed anche quelle già finanziate.

Gli elementi più significativi evidenziati dall'inserimento del tracciato proposto negli elaborati di seguito sintetizzati.

Dall'inserimento del tracciato nella tav. 2 1B “Carta delle fragilità – Aree soggette a dissesto idrogeologico e fragilità ambientale” si osserva che nei Comuni di Castelfranco Veneto, Castello di Godego e Loria il tracciato dell'opera corre, in alcuni tratti, all'interno di “aree a pericolosità idraulica ridotta P0”, mentre circa all'altezza dell'abitato di Ramon, nel Comune di Loria, passa in prossimità di un'”area di pericolosità idraulica moderata P1 da piene storiche”, così come accade subito dopo l'incrocio con la SP 139 nel comune di Castello di Godego.

La tav. n. 21B Carta delle fragilità

L'analisi della tavola 2 2B “Carta delle fragilità – Aree soggette ad attività antropiche”, evidenzia che, nel Comune di Loria, quasi al confine con Castello di Godego, il tracciato passa sotto la linea aerea di un elettrodotto mentre, per quanto riguarda la tavola 2 3B “Carta delle fragilità – Rischio di incidente industriale rilevante” la parte di tracciato che attraversa i territori di Castelfranco Veneto e di Castello di Godego, fino ad arrivare circa al punto in cui il tracciato si stacca dalla linea ferroviaria, percorre delle “aree di incompatibilità ambientale assoluta” date dalla presenza di fasce di rispetto legate ai diversi tipi di situazioni territoriali.

La tav. n. 2 2B Carta delle fragilità

L'inserimento dell'opera nella tav. 2 4VII “Carta delle fragilità – Carta delle aree a rischio archeologico” evidenzia come la stessa, a partire dal confine tra i Comuni di Castello di Godego e Castelfranco Veneto fino ad arrivare circa al confine del Comune di Loria, attraversa il territorio dell'agro - centuriato. Dalla tav. 3 1B “Carta della rete ecologica” emerge che il tracciato dell'infrastruttura studiata in prossimità della località di Villarazzo, nel comune di Castelfranco Veneto, attraversa una “Area di connessione naturalistica (fascia tampone)”, ed un “Corridoio ecologico secondario”, nel territorio del Comune di Castello di Godego incontra il “Limite inferiore di risorgiva” e, nel Comune di

La tav. n. 2 4VII Carta delle fragilità

La tav. n. 3 1B Carta della rete ecologica

La tav. n. 3 2B Livelli di idoneità faunistica

Loria, attraversa una "Area di connessione naturalistica (fasce tampone)" ed un "Corridoio ecologico principale". Per quanto riguarda la tav. 3 2B "Livelli di idoneità faunistica", il tracciato, un po' prima del confine di Castelfranco Veneto, fino circa all'altezza dell'abitato di Villarazzo costeggia, sul suo lato superiore un'"area con un livello medio di idoneità faunistica" mentre, per quanto riguarda il lato inferiore, lo costeggia a partire dal confine comunale di Castello di Godego, per un'estensione limitata.

La tav. n. 4 5 Mobilità sostenibile - ambiti urbano rurale

Con l'inserimento dell'opera nella tav. 4 5 "Mobilità sostenibile – ambiti urbano rurale", si evidenzia che il tracciato, in prossimità del confine comunale di Castelfranco Veneto, del confine del Comune di Castello di Godego, attraversa una "Fascia tampone" della rete ecologica e, subito dopo il confine comunale, una "Area nucleo, di completamento, corridoio principale e secondario". Nella tav. 5 1B "Carta geomorfologica della provincia di Treviso ed unità di paesaggio" si osserva che il tratto del tracciato che attraversa il territorio dei Comuni di Castelfranco Veneto, Castello di Godego e Loria, si sviluppa all'interno di una "Unità geomorfologica del Brenta (alta pianura)", affiancando nel Comune di Castello di Godego, il sito di una piccola cava così come avviene in prossimità del confine tra Castello di Godego e Castelfranco Veneto.

La tav. n. 5 1B Carta geomorfologica

La tav. n. 4 1B Sistema insediativo infrastrutturale

Per quanto concerne l'analisi del sistema infrastrutturale della Provincia di Treviso è stato inserito il tracciato proposto nella tavola 4 1B "Sistema insediativo infrastrutturale" da ciò si osserva che esso ricalca una viabilità che il Piano individua come "viabilità di interesse provinciale".

Conformità tra direttive / previsioni di Piano e progetto

E' pertanto possibile affermare che il tracciato dell'infrastruttura proposta risulta essere coerente con le previsioni del Piano in esame.

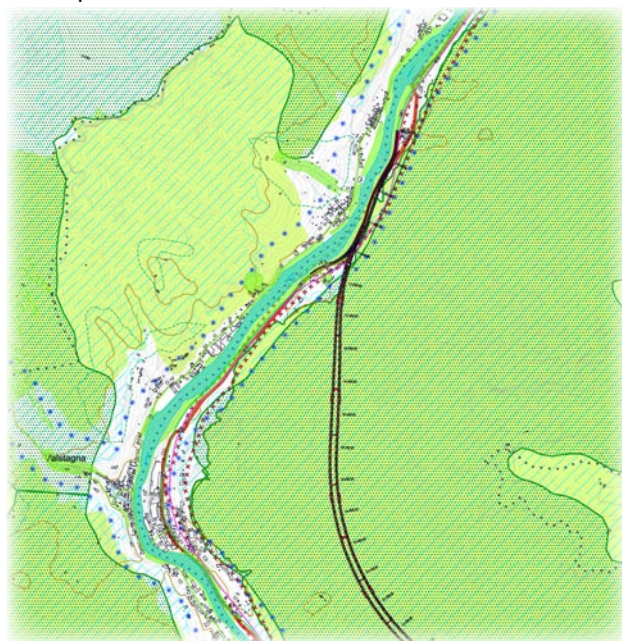
10. Il quadro dei vincoli e delle tutele

Dopo aver analizzato le Leggi ed i Decreti legislativi presenti sull'area in cui ricade l'intervento e gli strumenti di pianificazione territoriale a scala regionale: il P.T.R.C, il Piano d'Area dell'Altipiano dei Sette Comuni, il Piano d'Area del Massiccio del Grappa, il P.T.C.P. della Provincia di Vicenza, nonché il Piano Regolatore del Comune di Marostica, il P.A.T. di Bassano del Grappa ed il P.A.T.I. della Valbrenta, si è così proceduto ad un'analisi puntuale del sistema dei vincoli e delle tutele ambientali.

Sono stati così estrapolati gli elementi naturalistici, paesaggistici, ed ambientali soggetti a vincolo e le direttive poste dai vari strumenti pianificatori; questi elementi sono stati sintetizzati e rappresentati sulla cartografia allegata in seguito, fanno parte di questi: i vincoli ambientali, quelli paesaggistici, idrogeologici – forestali, le aree antropizzate, quelle identificate come Siti di Interesse Comunitario e le Zone di Protezione Speciale, i corsi d'acqua vincolati dalla L. 431/85, le aree umide, le aree di interesse paesaggistico - ambientale, ecc.

Per l'individuazione delle tutele ambientali si è proceduto ad estrarre, dagli strumenti pianificatori indicati in precedenza, anche tutti gli elementi significativi dal punto di vista naturalistico e/o paesaggistico che, sebbene non soggetti a vincolo, risultano però essere di rilevante interesse e che quindi sono sottoposti o da sottoporre a tutela ambientale.

Dall'analisi dell'inserimento del tracciato proposto nel Quadro Vincolistico Ambientale, emerge che i tratti del tracciato che vanno dal km. 1+500 fino circa al 2+100, dalla prog. 2+400 fino circa alla 3+200, e dal km. 3+600 circa fino al 4+250, attraversano dei vincoli fluviali individuati ai sensi della L. 431/85. Il tratto che va dal km. 17+400 fino alla fine del tracciato corre all'interno di un'area di tutela individuata da PRG, ed il tratto che va dalla prog. 17+600 fino circa alla 17+800, interessa marginalmente il confine di un'area individuata quale Z.P.S. e S.I.C.



Le fonti

I vincoli ambientali

Le tutele ambientali

Analisi delle interferenze

11. La pianificazione comunale

11.1. *Il mosaico della pianificazione comunale*

Sintesi dei piani

Il mosaico della pianificazione comunale consiste nel raggruppamento delle zone territoriali omogenee individuate sul territorio dagli strumenti urbanistici comunali vigenti in 5 macro – categorie:

Le 5 macro categorie

- Le zone di carattere storico – ambientali, che corrispondono alle zona A, i centri storici;
- Le aree residenziali, nelle quali sono assimilate le zone residenziali parzialmente o totalmente edificate, quelle di completamento, espansione (Z.T.O. B e C);
- Le zone industriali, commerciali e turistico ricettive, cioè le aree produttive, quelle commerciali, alberghiere e turistiche siano esse esistenti o di progetto (le zone D);
- Le aree standard, all'interno delle quali sono raggruppate le aree destinate alla pubblica utilità esistenti e di progetto, come: scuole, ospedali, aree destinate a parco, gioco e sport, per il culto, depuratori, parcheggi (Z.T.O. Sa–Sb–Sc);
- Le zone agricole con specificazione delle zone pregiate di tutela ambientale, cioè quelle aree che vantano peculiarità dal punto di vista naturalistico – ambientale come aree golenali, oasi naturalistiche, aree a cultura particolare, aree di interesse paesaggistico – ambientale (Z.T.O. E1).

Tale analisi risulta indispensabile per avere una rapida lettura del sistema pianificatorio comunale nell'ottica di rendere il più possibile coerente l'opera con gli strumenti urbanistici vigenti e le loro previsioni di sviluppo e gestione del territorio in atto.

L'infrastruttura s'inserisce in un ambito territoriale caratterizzato da tre poli principale (Castelfranco Veneto, Cittadella e Bassano del Grappa) e da insediamenti sparsi sviluppati lungo le arterie di collegamento principali.

Il tessuto antropico

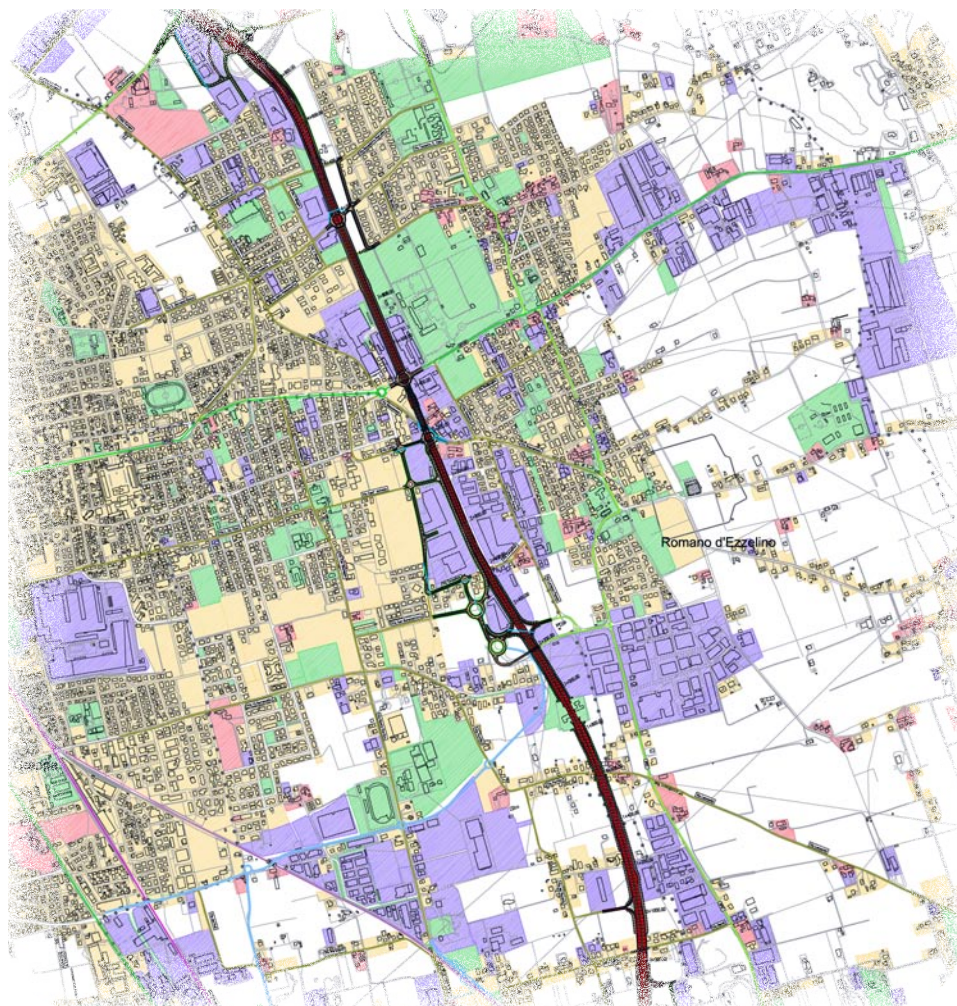
Nella prima parte il tracciato attraversa un tipico assetto metropolitano veneto, un sistema fortemente antropizzato sviluppatosi lungo la viabilità principale, affiancando altresì fino a Cassola la linea ferroviaria Ve-Tn e migliorando così gli impatti creati dalla stessa attraverso opere di mitigazioni di progetto.







In questa parte il tracciato attraversa per la maggior parte del suo corso aree agricole fino all'abitato di Cassola che viene bypassato da una galleria artificiale, sia per quanto riguarda la strada che la linea ferroviaria, in modo tale da ricucire l'assetto urbano del paese, ora separato nettamente dalla ferrovia Ve-Tn.

Oltrepassato l'abitato di Cassola l'infrastruttura si inserisce nella già esistente Tangenziale di Bassano, che insiste in un ambito commerciale-produttivo a confine tra i Comuni di Bassano del Grappa, Romano d'Ezzelino e Cassola, migliorando la viabilità a servizio del traffico locale e la stessa SS47.

Superata la Tangenziale di Bassano il tracciato passa in galleria sotto il Massiccio

del Grappa, entrando nell'ambito territoriale della Valle del Brenta. L'infrastruttura non interseca l'assetto pianificatorio della Valle del Brenta fino allo sbocco della galleria naturale in località Rivalta, dove la strada si riconnette alla già esistente SS47.



- | | |
|---|--|
|  | ZONE A (AREE RESIDENZIALI DI CARATTERE STORICO) |
|  | AREE RESIDENZIALI ESISTENTI E DI PROGETTO |
|  | AREE A STANDARD SIGNIFICATIVE |
|  | ZONE AGRICOLE CON SPECIFICAZIONE DELLE
ZONE PREGIATE (E1), DI TUTELA AMBIENTALE |
|  | ZONE INDUSTRIALI, COMMERCIALI, ALBERGHIERE |
|  | CIMITERO E RELATIVA FASCIA DI RISPETTO |

11.2. *Gli strumenti urbanistici dei comuni interessati*

In seguito viene descritto l'inserimento del tracciato di progetto nello strumento urbanistico vigente del Comune interferito al fine di valutare gli impatti e la compatibilità che ne derivano.



il progetto è previsto dal Piano

Castelfranco Veneto

Il Comune di Castelfranco Veneto è dotato di Piani Regolatore Generale dal 1975, che è stato modificato da una serie di varianti; la Variante generale al P.R.G. è stata adottata con deliberazione del Consiglio Comunale n° 76 del 6.7.2002 ed approvata dalla Giunta Regionale del Veneto con delib. n° 4035 del 10.12.2004; a seguito di questa si sono succedute delle varianti parziali ed è attualmente stato predisposto il Documento Preliminare relativo al PAT. L'analisi in seguito riportata individua le interferenze del tracciato con lo strumento urbanistico comunale vigente. Il tracciato di progetto dell' "Itinerario Valsugana Valbrenta – Bassano" attraversa il territorio comunale di Castelfranco Veneto nel tratto compreso fra il km 0+000 ed il km 1+400 circa.

Dall'inserimento del progetto dell'infrastruttura all'interno del Piano Regolatore Generale del suddetto comune si osserva che dalla rotonda di partenza sulla SR245 fino al confine comunale l'opera attraversa delle aree agricole classificate come zone "E2.2 – agricola estensiva della campagna centuriata Postumia" e come fascia "F7 – Vs sede stradale". Infatti, l'infrastruttura di progetto viene individuata dal P.R.G. come viabilità di progetto, ovvero come zona destinata alla realizzazione di "infrastrutture riservate allo scorrimento dei veicoli" (art. 76.2 delle N di A). Inoltre, dall'intersezione con via Pagnana al confine comunale l'infrastruttura di progetto corre all'interno della fascia di rispetto ferroviaria.

Castello di Godego

Il Comune di Castello di Godego è dotato di PRG approvato dalla Giunta Regionale con delibera n.2482 del 28/07/2000, e successivamente modificato. Con la delibera di Consiglio n. 33 del 27/04/2004 il Comune ha adottato una variante al Piano Regolatore, approvata con D.G.R.V. n. 229 del 07/02/2006.

L'infrastruttura di progetto interessa il comune di Castello di Godego nel tratto compreso fra il km 1+400 ed il km 4+250 circa.

Sovrapponendo il tracciato con lo strumento urbanistico comunale si osserva che dall'ingresso dell'opera nel territorio comunale fino a poco dopo l'intersezione con via Alberon questa corre all'interno della fascia di rispetto ferroviaria, della "Zona di tutela ferroviaria" e di una nuova sede stradale di progetto. Inoltre, dalla progressiva km 1+500 alla km 1+800 il tracciato interessa una zona classificata come "Sottozona E.2.C ambito di parco agricolo", mentre gli ultimi 300 m circa l'infrastruttura attraversa una zona agricola E3. Si può quindi concludere che il Piano Regolatore Generale del comune di Castello di Godego prevede parzialmente la realizzazione dell'opera in oggetto.



il progetto è previsto dal Piano

Comune di Loria

Il Comune di Loria è dotato di P.R.G. approvato con D.G.R.V. n. 2530 del 13/09/2002 al quale sono succedute una serie di varianti.

Il Documento Preliminare del PATI è stato adottato con delibera della Giunta Comunale n. 47 del 02/04/2008, in seguito è stato analizzato l'inserimento del tracciato proposto nello strumento urbanistico vigente (P.R.G.).

Il tracciato di progetto dell' "Itinerario Valsugana Valbrenta – Bassano" corre all'interno del territorio comunale di Loria dallo svincolo con la Superstrada Pedemontana Veneta, all'altezza del sovrappasso ferroviario, e precedendo in direzione nord-ovest per poche centinaia di metri.

In questo breve tratto l'opera in esame ricade interamente lungo la fascia di rispetto ferroviario della linea Trento – Venezia.

Inoltre, lo strumento urbanistico comunale prevede la realizzazione dell'infrastruttura in oggetto in quanto questa corre all'interno di una fascia classificata dal piano come "viabilità di progetto".



il progetto è previsto dal Piano

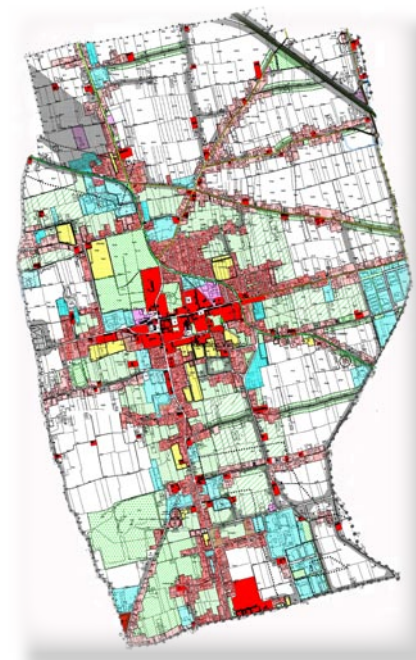
Rossano Veneto

Il P.R.G. del comune di Rossano Veneto è stato approvato con D.G.R.V. n. 2630 del 10/10/2001 a seguito della quale si sono susseguite una serie di varianti parziali; il comune ha infine adottato il Documento Preliminare del PAT con delibera della Giunta Comunale n. 30 del 12/03/2007.

L'infrastruttura in esame ricade all'interno del territorio comunale di Rossano Veneto nel tratto compreso fra via Donizetti e la progressiva km 1+400.

Dall'inserimento del tracciato nel Piano Regolatore Generale di tale comune si osserva che l'opera in esame corre interamente all'interno della fascia di rispetto ferroviaria e lambisce all'altezza di via Zenone una zona classificata come area "F3 – area per spazi pubblici attrezzati a parco, per il gioco e per lo sport".

Inoltre, si nota che l'infrastruttura di progetto è prevista dallo strumento urbanistico comunale in quanto questa si sviluppa quasi interamente lungo una fascia classificata dal piano come "Viabilità di progetto".



il progetto è previsto dal Piano

Cassola

Il comune di Cassola è dotato di P.R.G. approvato con D.G.R.V. n. 5565 in data 27/07/1990 a seguito della quale si sono succedute una serie di varianti fino a giungere all'adozione nel febbraio del 2009 da parte del Consiglio Comunale del PAT.

L'opera in oggetto corre all'interno del territorio comunale di Cassola in due tratti: il primo va dal km 1+400 fino all'altezza di via don Luigi Bressan, il secondo interessa la fascia da via Rosà al km 1+400 e da via Portile a via Bassanese.

Per quanto riguarda il primo tratto, dalla sovrapposizione del tracciato di progetto nel Piano Regolatore Generale Vigente si osserva che dall'ingresso dell'opera nel comune a via Balbi questa si sviluppa in rilevato all'interno di insediamenti produttivi "D1 – zone per insediamenti produttivi artigianali e industriali".

In seguito, da via Baldi alla progressiva km 2+200 il tracciato si sviluppa in viadotto e lambisce alcune aree residenziali classificate come zone B; da questo punto fino alla rotatoria all'altezza del km 3+200 il tracciato si sviluppa in galleria.

Dalla suddetta rotatoria fino al km 3+600 l'opera in esame si sviluppa prima in viadotto e poi in rilevato; in questo tratto viene intercettata prima una zona classificata come "E3 aree di naturalità", poi una zona residenziale "C1 – filamento" ed infine un'area "E2b – riserva di permeabilità".

L'intero tratto descritto finora, inoltre, si sviluppa all'interno del limite della fascia di rispetto ferroviario.

Dal km 3+600 al km 4+100 il tracciato interessa ancora un'area "E2b – riserva di permeabilità", mentre dal km 4+100 al km 4+400 l'opera si sviluppa in viadotto, oltrepassando la linea ferroviaria ed interessando un paio di zone residenziali C1.

Infine, il primo tratto termina all'altezza di via don Luigi Bressan, sviluppandosi dal km 4+400 al km 4+750 circa in rilevato; anche in questo caso vengono interessate alcune aree classificate dal piano come "E2b – riserva di permeabilità". Tali aree risultano essere zone agricole a medio grado di frazionamento fondiario dove è preminente l'interesse agricolo produttivo.

Per quanto riguarda il secondo tratto, questo si sviluppa interamente lungo una viabilità esistente all'interno della "Fascia di rispetto stradale".

Inoltre, all'altezza di via don Luigi Bressan, di via del Rosario, di via Lughè e di via Portile vengono lambite alcune aree classificate come zone residenziali C; mentre nel tratto fra il km 1+800 ed il km 2+600 il tracciato si sviluppa in rilevato lambendo prima un'area per attrezzature speciali o sottoposte a particolari prescrizioni e poi una zona produttiva D3.

In seguito, il tracciato di progetto lambisce nel tratto fra via Zarpellon e via Bassanese una zona produttiva classificata come "D2 – zone per insediamenti commerciali, direzionali e per strutture ricettive".

Il primo tratto



Il secondo tratto

Romano d'Ezzelino

Il Comune di Romano d' Ezzelino (VI), è dotato di Piano Regolatore Generale, approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 5494 del 29.10.1985, successivamente modificato.

Con deliberazione di Consiglio n. 16 del 07.05.2008, esecutiva a tutti gli effetti, il comune ha adottato una variante al Piano Regolatore Generale, trasmessa per la superiore approvazione con nota n. 13027 del 25.08.2008.

Con la Delibera della Giunta Regionale n. 3214 del 28 ottobre 2008 è stata approvata la variante n. 26 al Piano Regolatore Generale; quest'ultima è stata utilizzata per l'analisi dell'inserimento urbanistico dell'opera.

L'infrastruttura in esame attraversa il territorio del comune di Romano d'Ezzelino in due tratti: il primo, molto breve, va dal km 1+400 al km 1+600, il secondo parte dalla rotonda lungo via Bassanese e termina al km 7+600.

Dalla sovrapposizione del tracciato sul Piano Regolatore Generale del Comune in esame si osserva che nel primo tratto l'opera in esame si sviluppa lungo una viabilità esistente che lambisce una sottozona E3.

Per quanto riguarda il secondo tratto, da via Bassanese alla rotonda su via Roma questo si sviluppa su una viabilità esistente, mentre da tale rotonda fino al confine comunale si articola su nuova sede.

Da via Bassanese a via Benedetto Marcello il tracciato in oggetto si sviluppa in viadotto all'interno di aree produttive sia di completamento che di espansione e speciali; in seguito, fino al km 4+800 viene lambita una sottozona E3. Nel tratto seguente, quando l'opera in esame si sviluppa in nuova sede, vengono attraversate per lo più aree agricole classificate come E2. Dal km 6+600 fino al km 7+600 l'infrastruttura di progetto si sviluppa in galleria.



Il primo tratto

Il secondo tratto

Valbrenta

Dall'analisi del PATI della Valbrenta si osserva che l'opera in oggetto attraversa il territorio della Valbrenta nel tratto compreso fra la progressiva km 7+600 e la km 18+184.

Dall'inserimento del tracciato nella cartografia del Piano di Assetto del Territorio Intercomunale si osserva che l'infrastruttura in esame si sviluppa in galleria dal km 7+600 al km 17+600 circa, mentre si sviluppa in viadotto nel restante tratto.

Nell'ultimo messo chilometro circa, l'arteria di progetto lambisce un itinerario ciclabile mentre dal km 18+000 al km 18+100 viene lambita un'area di urbanizzazione consolidata.

Da osservare, inoltre, che l'infrastruttura di progetto è prevista dallo strumento urbanistico intercomunale il quale la classifica come viabilità principale di progetto.

Il progetto è previsto dal Piano



12. Le interferenze

12.1 *Disponibilità di aree ed edifici interferiti*

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

Il Testo Unico

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

La valorizzazione delle indennità di esproprio

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

Elenco classi di indennità

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

Le spese amministrative per l'iter approvativo

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

12.2 Interferenze con sopra e sotto servizi esistenti

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

Clienti gestori

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

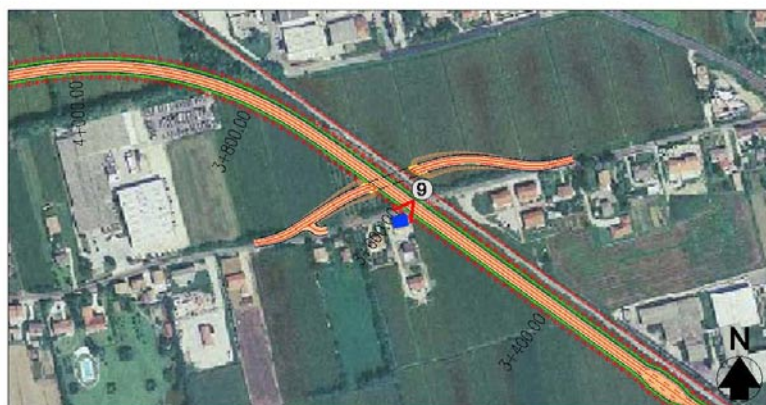
155 interferenze

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

ITINERARIO DELLA VALSUGANA

Valbrenta - Bassano

Dicembre 2009

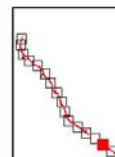


Legenda

- Edifici sensibili
- Edifici interferiti
- Edifici demoliti
- < Punti di ripresa fotografica

Identificazione rilievo fotografico

Codice edificio: 9
Data rilievo: 03/12/2009
Tipologia edificio: Abitazione



13 Riferimenti Paesaggistici e Ambientali

13.1 Inquadramento Paesaggistico

13.1.1 Macrosistemi Ambientali a scala Regionale

Geograficamente Il territorio della Regione Veneto può essere articolato in macrosistemi ambientali figurativamente espressi dalla seguente immagine:

Tre grandi fasce con orientamento nord/est-sud/ovest corrispondenti alle pianure generate e modellate dai fiumi Piave, Brenta, Adige; fasce chiuse a nord dalle linee trasversali dei rilievi pedemontani/alpini e a sud dal sistema costiero.

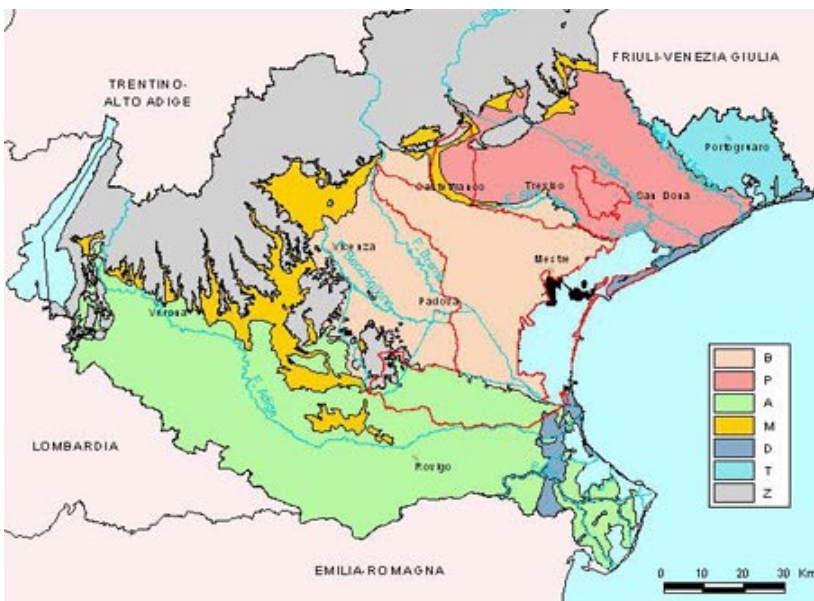
Alle connotazioni geomorfologiche e litologiche relative dei macrosistemi ambientali si accompagnano caratteri diversificati del sistema ambientale e del paesaggio. Una caratterizzazione che si riscontra particolarmente negli assetti della rete idrografica superficiale, nella geometria del mosaico agrario, nella singolarità delle sue tipologie produttive, insediative e infrastrutturali, nelle modalità di percezione del territorio legate anche alle connotazioni piani altimetriche.

All'interno di questa figura emergono al centro come isole i rilievi collinari dei colli Euganei e Berici e alle estremità i due vuoti del lago di Garda e della laguna di Venezia.

I macrosistemi ambientali

I rilievi collinari

I caratteri del sistema ambientale e del paesaggio



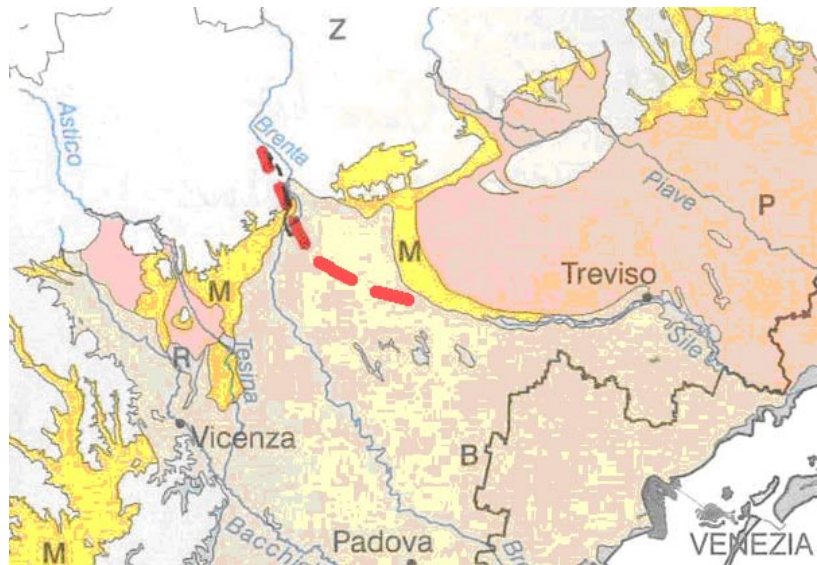
Articolazione del territorio veneto -Legenda:

B - pianura alluvionale del Brenta; P - pianura alluvionale del Piave; A - pianura alluvionale dell'Adige; M - pianura alluvionale dei corsi d'acqua prealpini; D - pianura costiera e lagunare; T - pianura alluvionale del fiume Tagliamento; Z - Alpi, Prealpi e colline moreniche

Il quadro di riferimento dell'intervento, dal punto di vista strettamente morfologico, è costituito dall'alta pianura del Brenta.

L'alta pianura del Brenta

Una piana chiusa scenograficamente a nord dai rilievi prealpini e alpini e tagliata centralmente dalla linea del fiume Brenta. Lo spazio pianeggiante, seguendo la linea dei fiumi, rompe il margine dei rilievi e s'incunea all'interno del sistema montuoso formando le tre valli principali; partendo da ovest: Valdastico, Valsugana, Valfeltrina.



Le immagini seguenti illustrano tale figura, sottolineando la centralità e rilevanza nella scena Veneta dell'incavo della Valsugana e della linea del Brenta.

La Valsugana

La Valsugana è la valle di riferimento per l'intervento, a sud è delimitata dall'Altopiano di Asiago e dagli altipiani di Luserna, Lavarone e Folgaria e a nord dalla catena del Lagorai; la sua estremità occidentale è prossima alla città di Trento e alla valle dell'Adige, mentre a est s'incassa tra le montagne, restringendosi fra l'Altopiano di Asiago e il Monte Grappa e prendendo il nome di Canale di Brenta, sfocia poi nella pianura veneta nei pressi di Bassano del Grappa.

Il termine Valsugana oggi

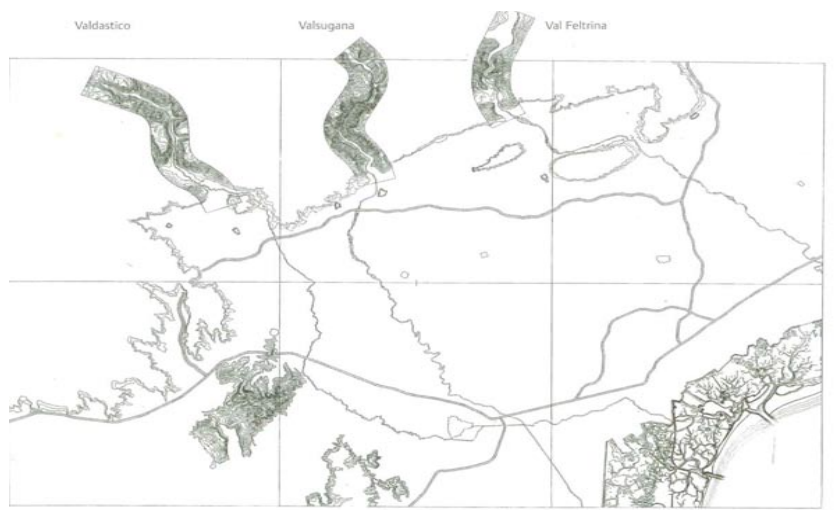
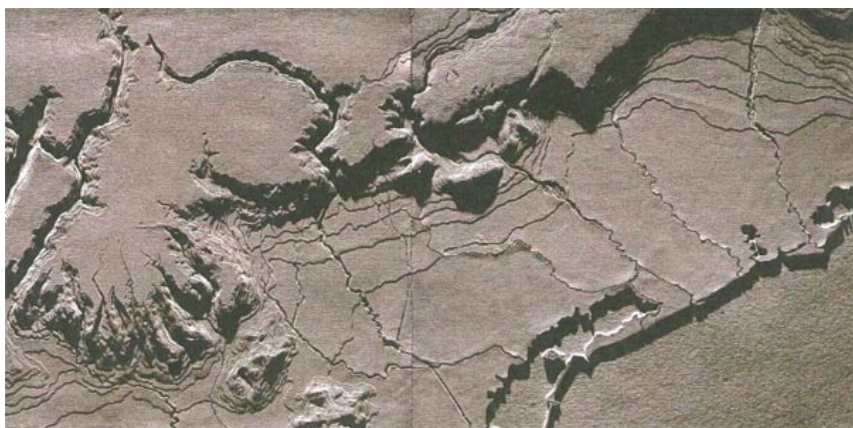
Con il termine Valsugana ora ci si riferisce abitualmente a tutto il percorso interessato dall'importante strada statale, la n. 47, che collega Trento a Padova in circa 140 km., ma a rigore si dovrebbe riferire al tratto trentino del bacino del Brenta e alla piana di Pergine.

Il vero significato del termine Valsugana

Più verosimilmente, il fatto si adatta al motivo che la parte, ora vicentina, della valle conosciuta come Canale di Brenta è stata fino a tempi storici recenti (forse anche in epoca romana) paludosa e dal difficile transito, nonché lugubre ed austera, mentre la parte trentina, la Valsugana vera e propria, era ed è molto più ampia e assolata.

L'ambito di riferimento

All'interno di tale quadro geografico di riferimento il dettaglio dell'area di intervento riguarda il tratto terminale della valle del Brenta e la fascia di pianura compresa tra la linea del fiume Brenta ad ovest e del Muson dei Sassi ad est.



Modello della morfologia del Veneto orientale e le tre valli

13.1.2 Il quadro di riferimento geografico

Il riferimento geografico dell'ambito d'intervento

L'area d'intervento comprende l'ultimo tratto della Valbrenta e dalla fascia di pianura compresa tra il fiume Brenta ed il Muson dei Sassi, nel punto ove s'incrociano i tre macrosistemi ambientali: la Pianura alluvionale del Brenta (B) la pianura alluvionale dei corsi d'acqua prealpini (M), le Alpi/Prealpi e colline moreniche (Z). Tre macrosistemi ambientali aventi particolari connotazioni paesaggistiche.

I limiti geografici

L'infrastruttura in progetto parte dal bordo superiore della Pianura del Brenta, intercetta la propaggine est della Pianura alluvionale dei corsi d'acqua prealpini per entrare poi lungo la Valbrenta all'interno delle alpi, Prealpi e colline moreniche.



13.2 Ambiti di paesaggio

13.2.1 Definizione

Gli ambiti di paesaggio

Al sistema fisico geografico si sovrappongono poi il sistema insediativo e infrastrutturale e il patrimonio dei caratteri identitari e culturali. Tale sovrapposizione ha portato alla formazione all'interno dello stesso Macrosistema ambientale di paesaggi diversi, porzioni di territorio paesaggisticamente omogenee denominate "Ambiti di Paesaggio".

L'Ambito di paesaggio è una porzione di territorio caratterizzato:

- Da una dominante tematica di tipo geografico;
- Da specifici sistemi di relazioni: ecologiche, storiche percettive, funzionali tra parti eterogenee, che gli conferiscono un'immagine e un'identità distinta e riconoscibile;
- Da caratteri identitari e culturali comuni

I caratteri dell'ambito di paesaggio

- È un'area omogenea riguardo ai seguenti caratteri:
- Caratteri fisici e ambientali: omogeneità dei componenti geomorfologici (natura e morfologia dei suoli) e idrogeologici (rete idrografica e appartenenza a bacini e sottobacini idrografici);
- Caratteri naturalistici: presenza di un sistema di relazioni ecologiche che si risolvono prevalentemente all'interno dell'ambito (rete ecologica, aree di rilievo ambientale e corridoi di connessione);
- Caratteri insediativi: aspetti figurativi e formali omogenei delle componenti antropiche storiche e contemporanee (sistema insediativo, infrastrutturale);
- Caratteri identitari: senso di appartenenza a una dimensione geografica o realtà culturale;
- Caratteri paesaggistici: presenza di una o più immagini di paesaggio continue e riconoscibili, presenza di caratteri o dominanti percettive singolari.

Riferendoci ai macrosistemi ambientali che costituiscono il quadro di riferimento geografico dell'opera in progetto, essi possono essere divisi in relazione ai caratteri di cui sopra nei seguenti ambiti di paesaggio, tutti articolati lungo la linea del fiume Brenta:

1. *Corridoio del fiume Brenta*
2. *Alta pianura vicentina*
3. *Costi Vicentini*
4. *Altopiano dei sette comuni*
5. *Massiccio del Grappa*
6. *Alta pianura tra Brenta e Piave*
7. *Prealpi e colline trevigiane*

Gli ambiti di paesaggio

13.2.2 La visione del Paesaggio nel PTRC

Il perimetro degli ambiti di paesaggio utilizzato nella presente analisi corrisponde in linea di massima agli ambiti classificati dalla regione Veneto nel seguente elaborato: "Atlante ricognitivo degli ambiti di paesaggio" allegato al nuovo PTRC.

L'atlante ricognitivo degli ambiti di paesaggio

Rispetto all'articolazione paesaggistica regionale, il presente studio ha apportato una modifica: è stato "aggiunto" un ambito di paesaggio, il "Corridoio del Fiume Brenta". Si ritiene, infatti, che il fiume non sia semplicemente una linea che taglia in maniera indifferente il territorio, ma un asse ordinatore storico rispetto al quale si sono organizzate e composte le aree in fregio con la formazione di un sistema paesaggistico omogeneo e fisicamente riconoscibile.

Il corridoio del Fiume Brenta si aggiunge all'elenco di quelli individuati dal PTRC

Il quadro di riferimento paesaggistico regionale è rappresentato dalla figura sottostante, mentre nel paragrafo seguente è descritta l'articolazione degli Ambiti utilizzata nel presente studio.

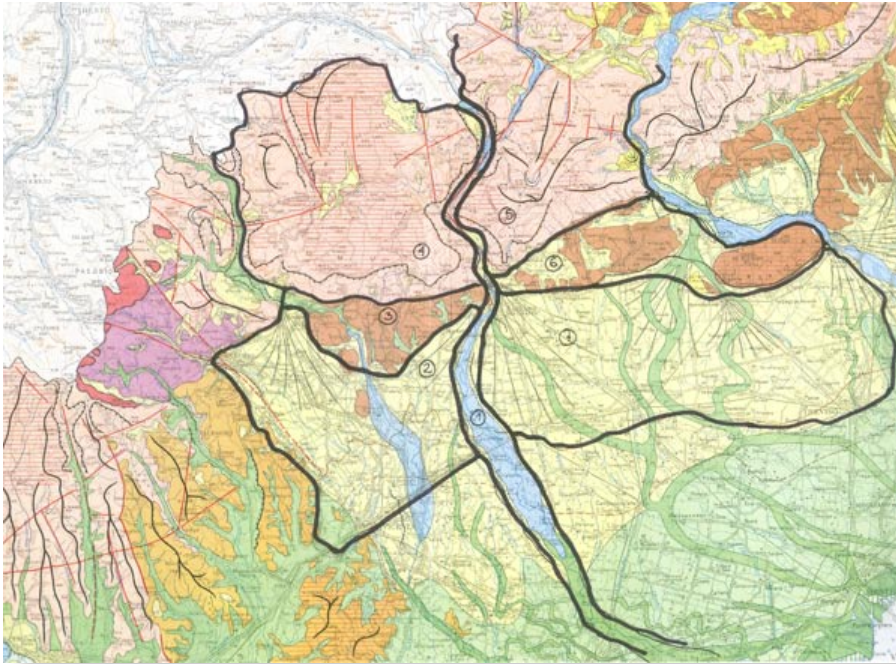


PTRC della regione Veneto: Atlante degli ambiti di Paesaggio, quadro d'unione

13.2.3 Gli Ambiti Interferiti

Come anticipato, il presente studio introduce l'ambito di paesaggio denominato "Corridoio del Brenta", mentre riprende in linea di massima l'articolazione regionale per gli altri ambiti di paesaggio. L'immagine che illustra il perimetro degli ambiti di paesaggio considerati è realizzata sulla base della "Carta delle Unità Geomorfologiche del Veneto". L'utilizzo di tale supporto evidenzia come, nonostante le grandi trasformazioni territoriali e la progressiva e crescente antropizzazione del territorio Veneto, gli ambiti di paesaggio e quindi i diversi caratteri paesaggistici, mantengano una certa corrispondenza con le caratteristiche geomorfologiche. Le linee di separazione tra i diversi paesaggi sono prevalentemente costituite dai grandi fiumi o rilievi morfologici, sostituiti in alcuni casi dalle linee geometriche delle grandi infrastrutture, ove queste hanno rappresentato gli assi ordinatori rispetto ai quali alcuni territori si sono modellati.

Il Corridoio del Brenta ed i grandi fiumi e i rilievi morfologici



Individuazione Ambiti di Paesaggio sulla carta delle Unità geomorfologiche del Veneto

Nel suo percorso la nuova infrastruttura taglia da sud a nord la propaggine nord/ovest dell'ambito di paesaggio della **Pianura del Brenta**, nello spazio compreso tra il Fiumi Brenta ed il Muson dei sassi.

La Pianura del Brenta

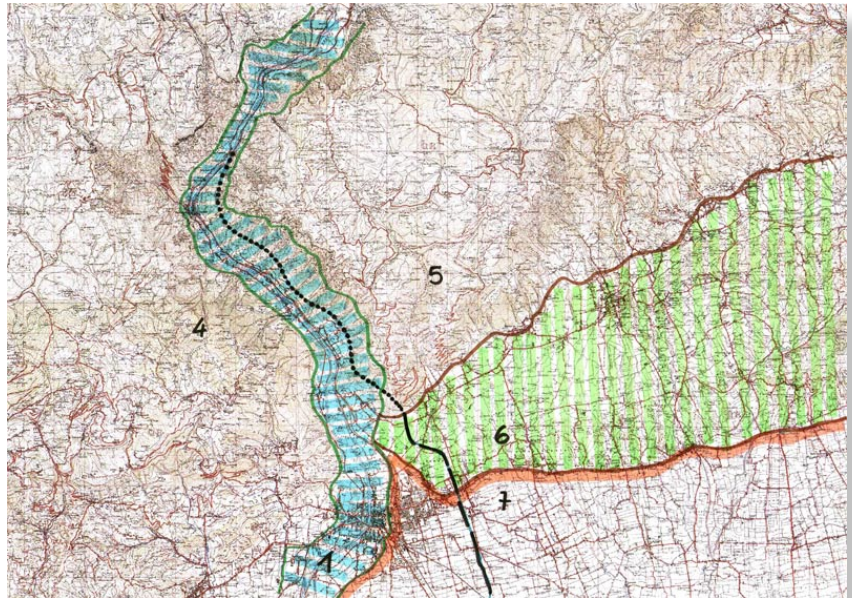
Attraversa in trincea la propaggine ovest dell'ambito delle **Prealpi e colline trevigiane**, interessando in particolare lo spazio libero tra i rilievi orografici a est del Brenta. Continua poi in galleria all'interno del versante est della **valle del Brenta**, fino all'abitato di San Nazario.

Le Prealpi e le colline trevigiane

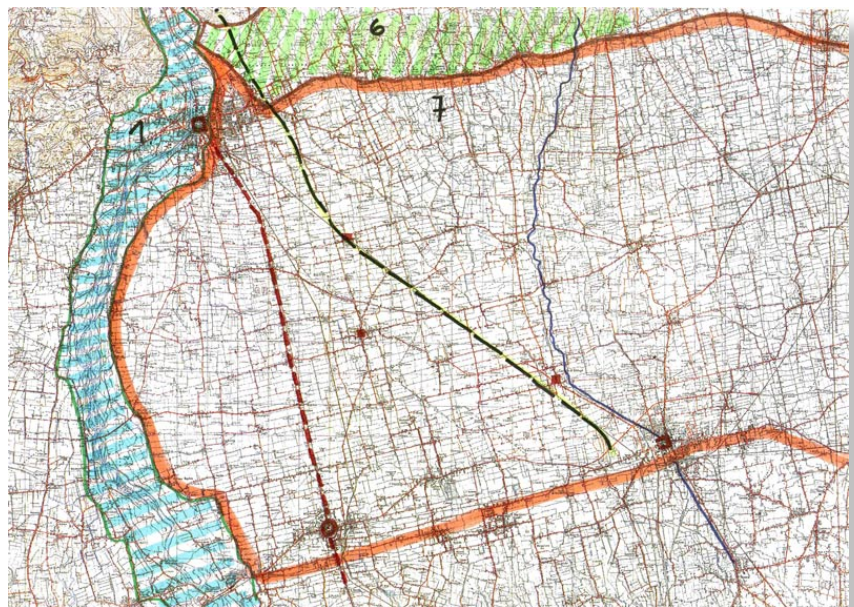
In sintesi gli Ambiti di Paesaggio Interferiti o in qualche modo interessati dalla realizzazione dell'opera sono i seguenti:

- Ambito 1 - **Corridoio del fiume Brenta**
- Ambito 5 - **Massiccio del Grappa**
- Ambito 6 - **Prealpi e colline trevigiane**
- Ambito 7 - **Alta pianura tra Brenta e Piave**

I quattro ambiti di paesaggio



Ambiti di Paesaggio su base IGM – parte Nord di Bassano



Ambiti di Paesaggio su base IGM – parte a Sud di Bassano

13.2.4 Caratteri generali degli Ambiti di Paesaggio interferiti

1) Il corridoio del Fiume Brenta, comprende il fiume e il sistema delle aree in fregio. Un sistema territoriale lineare di grande rilievo ambientale e paesaggistico che dai monti arriva in laguna tagliando l'intero Veneto orientale. Un corridoio dapprima ampio che si stringe poi sempre più entrando nella Valsugana ove la parte incassata tra i due sistemi montuosi prende il nome di Canale di

Brenta.

Il fiume Brenta è la linea di relazione sulla quale si articola il sistema insediativo e infrastrutturale e verso il quale tende l'intero sistema delle relazioni ambientali.

Ai lati i versanti del massiccio del Grappa a est e dell'altopiano dei sette comuni a ovest, versanti caratterizzati dalla presenza del bosco e da un insediamento molto rado e puntuale. I terrazzamenti che ancora caratterizzano alcuni versanti sono le ultime testimonianze di un uso delle pendici prima che tutte le attività economiche si concentrassero nel fondovalle.

7) L'Ambito dell'Alta pianura tra Brenta e Piave comprende la parte nord/ovest della pianura alluvionale del Brenta. Uno spazio di pianura segnato al centro dalla linea del fiume Muson dei sassi e delimitato: a ovest dal fiume Brenta, a nord dai rilievi pedemontani, a sud dalla linea Cittadella/Castelfranco

L'Ambito dell'Alta pianura tra Brenta e Piave

6) L'Ambito di paesaggio delle Prealpi e Colline Trevigiane, riguarda i rilievi pedemontani compresi tra i fiumi Brenta e Piave ed il massiccio del Grappa. Si tratta dei versanti che chiudono scenograficamente lo spazio pianeggiante dell'alta pianura del Brenta. Sono occupati prevalentemente da area boscosa nella parte superiore mentre nella parte medio/bassa si sviluppa il sistema insediativo, caratterizzato da centri e nuclei storici di grande rilevanza.

L'Ambito delle Prealpi e colline trevigiane

13.3 Descrizione dei caratteri paesaggistici

13.3.1 Metodologia e Contenuti

L'analisi del paesaggio è finalizzata all'individuazione delle componenti sensibili, in altre parole gli elementi costitutivi e le risorse che definiscono la qualità dell'assetto attuale del paesaggio. A questa prima analisi dovrà poi affiancarsi una valutazione sulle dinamiche di trasformazione in atto o indotte dalla realizzazione dell'opera.

L'analisi si concentra nei **Nodi** intendendo con ciò i luoghi di maggior fragilità e criticità, in altre parole aree più o meno estese, ove sono presenti particolari connotazioni paesaggistiche ed ambientali, in corrispondenza delle quali l'infrastruttura è visibile e produce effetti e trasformazioni più o meno rilevanti sui caratteri fisici e paesaggistici.

I nodi

Partendo dai **Contesti** e scendendo poi di scala fino ai **Nodi**, l'individuazione delle componenti sensibili del paesaggio si serve di due piani di lettura: da una parte una lettura di tipo morfologico che consenta l'individuazione della forma dell'ambiente attraverso la selezione delle componenti fisiche e formali strutturali, dall'altra un approccio prevalentemente visivo e percettivo che consente l'individuazione dei caratteri costitutivi dell'immagine paesaggistica del luogo.

I contesti

13.3.2 Componenti paesaggistiche sensibili

Forme figure e immagini selezionate, mediate e interpretate dalla memoria e dal vissuto. Questo il percorso di declinazione dei caratteri ambientali che porta al paesaggio, un continuo e soggettivo processo di associazione di forme e figure a immagini sedimentate ed emozioni, una rielaborazione culturale di ciò che è percepito. A proposito di tale interpretazione da un lato appare importante selezionare le forme (i caratteri formali), dall'altro le immagini o gli oggetti che costituiscono i presidi dell'immagine condivisa del territorio ed il modo nel quale sono colti dall'osservatore (caratteri percettivi).

La Forma

I caratteri formali sono le componenti che definiscono la figura del paesaggio, in altre parole una selezione delle forme fisiche "rilevanti" nella costruzione dell'immagine di un luogo, tali sono le componenti emergenti del sistema geomorfologico, ambientale, insediativo e infrastrutturale:

- Fiumi principali
- Corsi d'acqua minori
- Rilievi
- Aree boscate
- Centri e nuclei Urbani
- Zone industriali
- Viabilità storica
- Nuove infrastrutture
-

I caratteri formali

L'immagine

I caratteri percettivi sono le emergenze visive cui è assegnato un significato paesaggistico, in altre parole richiamano forme e immagini appartenenti al patrimonio culturale e identitario di un luogo, lo caratterizzano, gli conferiscono riconoscibilità e qualità, in altre parole costituiscono l'interpretazione visiva e culturale delle forme fisiche.

Alcune componenti sono legate alla modalità di visione:

- *Itinerari di percezione del paesaggio*; sono le linee preferenziali di visione dell'area all'interno della quale è prevista la realizzazione dell'opera. Esse possono essere: la viabilità principale e/o secondaria e gli itinerari ciclopedonali di rilievo paesaggistico.
- *Bacini visivi*; il sistema degli spazi aperti che definiscono il senso dello spazio e il tipo di visuale (ampia, ristretta, profonda o limitata). La lettura dell'insieme dei bacini visivi consente di definire l'ambito d'interferenza percettiva dell'opera.

Le componenti percettive e "fisiche"

- *Viste* sono i coni visuali di maggior interesse
- *Margini*, le barriere visive che definiscono gli spazi aperti
- *Altri riferimenti visivi*

Altre sono le componenti percettive di qualità paesaggistica:

- *Contesti figurativi*, definendo con ciò le aree di rilievo e integrità paesaggistica, queste possono essere: a) aree d'integrità o ad alta caratterizzazione paesaggistica, b) aree di pertinenza paesaggistica delle emergenze storiche testimoniali c) aree con permanenza di sistemazioni agrarie storiche
- *Emergenze storico testimoniali puntuali*, sono le permanenze isolate degli assetti storici del territorio a) Ville - b) Edifici storici - c) Archeologia industriale
- *Emergenze storico testimoniali lineari*, sono la viabilità storica e le permanenze della morfologia storica del territorio: a) Viabilità storica - b) Permanenze della morfologia storica
- *Emergenze storico testimoniali areali*, sono le aree all'interno delle quali vi è una buona permanenza dell'immagine storica del territorio: a) Nuclei storici b) Aree con permanenza di sistemazioni agricole storiche.
- *Emergenze naturalistiche*, sono le emergenze ambientali quali le aree boscate od altre emergenze vegetazionali
- *Nodi* sono le aree ove riguardo ai caratteri di qualità del paesaggio o visibilità dell'opera, maggiori sono gli impatti e quindi le aree ove andranno sviluppati progetti mirati di mitigazione.

Le componenti percettive di qualità paesaggistica

13.3.3 Contesti Paesaggistici

L'analisi del paesaggio e la valutazione degli effetti prodotti dalla realizzazione dell'opera consentono di articolare il territorio interessato in tre sezioni omogenee denominate Contesti paesaggistici.

I contesti paesaggistici all'interno dei quali vi sono impatti paesaggistici sono, partendo da sud:

1. Contesto di Castelfranco
2. Contesto di Bassano
3. Contesto delle Valbrenta

I tre contesti paesaggistici



Contesti Paesaggistici

13.3.4 Nodi

All'interno di ogni contesto paesaggistico sono stati individuati dei "punti critici" dal punto di vista paesaggistico sui quali si è concentrato lo studio dell'opera, dei suoi effetti, nonché proposti gli indirizzi per la mitigazione/compensazione degli impatti.

I nodi in relazione ai diversi contesti sono i seguenti:

Contesto di Castelfranco

A1. Nodo di Castelfranco

A2. Nodo di Castello di Godego

A3. Nodi di CASTIONE

Contesto di Bassano

B1. Nodo di CASSOLA

B2. Nodo di Bassano Nord/est

B3. Nodo di ROSSANO VENETO

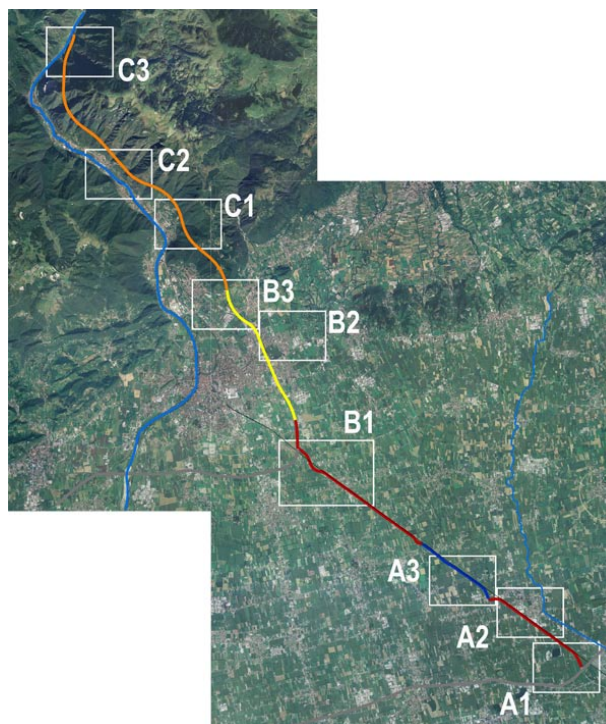
Contesto della Valbrenta

C1. Nodo di SOLAGNA

C2. Nodo di SAN NAZARIO

C3. Nodo di RIVALTA (a carico di altro soggetto attuatore)

I nove nodi



13.3.5 Misure ed interventi di mitigazione e compensazione

In relazione agli impatti ed effetti prevedibili sul paesaggio e sul sistema ambientale, agli obiettivi di sostenibilità e alle tematiche paesaggistiche ed ambientali prevalenti sono individuate le modalità di intervento e le tipologie di mitigazione relative. Le azioni sono le “regole” in base alle quali dovranno essere realizzati gli interventi di mitigazione e compensazione.

P1-Attenuazione: In questo caso si tratta di ammorbidire la presenza fisica dell’infrastruttura con opere puntuali di mitigazione, senza far emergere in modo continuo il nuovo segno. Si dovrà evitare il conflitto con la figura territoriale esistente. Gli interventi di mitigazione puntuale andranno preferibilmente localizzati in corrispondenza dell’intersezione con le componenti territoriali significative o ad integrazione di preesistenze ed utilizzando il dizionario di componenti ambientali del luogo.

P2-Schermatura: Si tratta di ammorbidire l’impatto visivo con strutture vegetali che consentano una schermatura dell’opera senza costituire una barriera, si tratta prevalentemente di mitigazioni realizzate con filari alberati.

P3-Mascheramento: In questo caso dovranno essere capiti interventi che comportino il mascheramento visivo dell’infrastruttura utilizzando elementi vegetali e architettonici propri del linguaggio paesaggistico del luogo. La “forza” in termini visivi degli elementi introdotto dovrà misurarsi con i caratteri percettivi del luogo, in altre parole non entrare in competizione con i riferimenti o gli elementi strutturali dell’intorno.

P4-Integrazione: In questo caso potranno essere previste azioni di rinforzo figurativo del nuovo segno, con l’utilizzo delle componenti architettoniche (forma, colore, materiali, dimensione) e ambientali (essenze, tipologie di impianto) del luogo. L’impatto visivo dell’opera sarà ridotto grazie alla sua integrazione od assorbimento all’interno della morfologia del luogo.

P5-Rinforzo figurativo: Introduzione di elementi vegetali, architettonici, simbolici in grado di migliorare l’espressività, la leggibilità, riconoscibilità o percezione di elementi significativi del sistema paesaggistico.

P6 Rinforzo percettivo ed estetico: Introduzione di elementi vegetali, architettonici, simbolici in grado di migliorare la figurabilità, riconoscibilità o percezione del senso di un luogo migliorando la leggibilità del suo ruolo paesaggistico.

P8-Ripristino della continuità degli itinerari: Realizzazione di interventi tesi a garantire la continuità degli interventi o a migliorarne la leggibilità. Introduzione di elementi vegetali, architettonici, simbolici in grado di segnalare, evidenziare, rendere riconoscibile l’interferenza con gli itinerari di relazione paesaggistica, in altre parole segnalare i luoghi strategici del sistema di fruizione del territorio, in corrispondenza dei quali attivare azioni di rinforzo dell’immagine o di valorizzazione funzionale.

P7-Rinforzo della componente fruitiva e turistico ricreativa: Rinforzo delle aree a parco esistenti o realizzazione di nuove aree per il tempo libero ed attività

Le azioni

Attenuazione

Schermatura

Mascheramento

Integrazione

Rinforzo figurativo

Rinforzo percettivo ed estetico

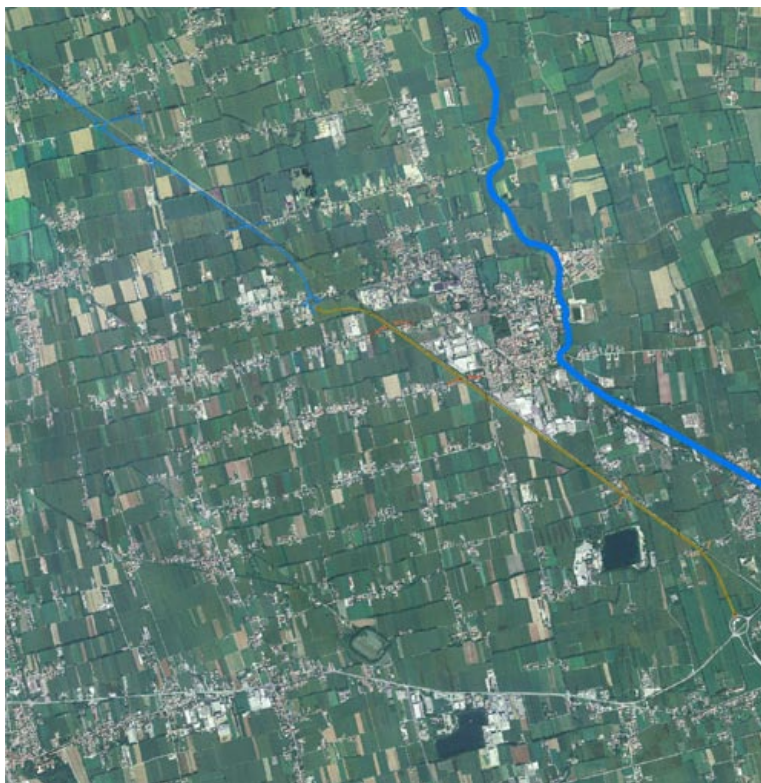
Ripristino continuità degli itinerari

Rinforzo componente fruitiva e turistico ricreativa

all'aperto.

P10-Sostituzione figurativa: In questo caso l'intervento dovrà essere mirato alla sostituzione dei segni scomparsi inserendo in luogo delle componenti scomparse elementi diversi che ne conservino il ruolo e la funzione paesaggistica.

13.3.6 Contesto di Castelfranco



Contesto di Castelfranco – Ortofoto con tracciato

Il contesto di Castelfranco si riferisce al territorio agricolo articolato lungo la linea della ferrovia e compreso tra i centri abitati di Castelfranco e Cassola.

All'interno del contesto la nuova infrastruttura (tratto segnato in giallo) s'innesta sulla rotonda della SR53 in prossimità di Castelfranco, si affianca alla ferrovia sul lato sud/ovest, seguendola poi in aderenza fino alla fine del centro di castello di Godego. Da qui continua poi come opera complementare della Pedemontana (tratto segnato in blu) sempre a ridosso della ferrovia.

Lungo l'intero tratto l'infrastruttura affianca in rilevato la linea ferroviaria, con l'unica eccezione del punto di innesto sulla rotonda della SR53, ove piega leggermente verso sud/ovest, entrando nel territorio agricolo

Il territorio agricolo lungo la linea della ferrovia e compreso tra gli abitati di Castelfranco e Cassola

13.3.7 Caratteri generali del contesto

Caratteri figurativo/formali

Dal punto di vista figurativo, il contesto di Castelfranco è uno spazio agricolo delimitato da importanti segni strutturali della morfologia del territorio:

- a. ad est la linea sinuosa del fiume Muson dei Sassi,
- b. Ad ovest la direttrice storica della SS47, collegamento storico tra Padova, Bassano e la Valsugana, cardine maggiore della centuriazione a nord di Padova.
- c. a sud il margine costituito dalla SR53 con il suo sistema insediativo in fregio, alle cui estremità sono presenti i due importanti centri storici di Castelfranco (ad est) e Cittadella (ad ovest).

I segni strutturali della morfologia del territorio

All'interno lo spazio è caratterizzato dal punto di vista morfologico:

- dal permanere dei segni della centuriazione, geometria riscontrabile nella trama della viabilità secondaria e nel reticolo fondiario. Antica e rigorosa organizzazione del territorio in parte ancora leggibile nei rettilinei stradali o nel reticolo della vegetazione interpodereale, robuste siepi arboreo/arbustive;
- dalla ferrovia, rettilineo che, da Bassano a Castelfranco, taglia in diagonale il reticolo della centuriazione.
- da un sistema insediativo morfologicamente caratterizzato tre componenti:
 - l' insediamento a cortina distribuito lungo la viabilità secondaria, il quale da un lato irrobustisce i segni della viabilità storica, dall'altro frammenta in tante "celle" lo spazio agricolo.
 - la conurbazione di Castelfranco, in corrispondenza del vertice sud/est del contesto, alle spalle della SR53
 - Il Centro abitato di Castello di Godego, "serrato" tra la ferrovia ed il fiume Muson dei sassi
 - l'abitato minore di Castione, al centro del contesto ed articolato sulla linea della SR242.
- Dal "vuoto" della cava localizzata in prossimità della ferrovia

Il punto di vista morfologico

Immagine paesaggistica

L'immagine prevalente è quella della "*compresenza*" o *sovrapposizione*. Un paesaggio ove il sistema insediativo ed infrastrutturale contemporaneo si è sovrapposto alla trama storica del paesaggio agrario, senza però impedirne la leggibilità o cancellarne i segni strutturali

Viabilità secondaria, assetto fondiario e vegetazione interpodereale si sono consolidati rispettando l'orientamento e la geometria dell'antica centuriazione romana. L'edificazione a cortina si è concentrata lungo la viabilità secondaria con direzione est/ovest, dividendo di fatto il territorio agricolo in tante fasce, all'interno delle quali comunque si conserva l'impianto fondiario storico e relativa vegetazione interpodereale.

La linea ferroviaria, con le sue pertinenze: caselli, passaggi a livello, stazioni, costituisce

Un paesaggio dove l'antropizzato si è sovrapposto alla tratta storica del paesaggio agrario

una presenza significativa che caratterizza tutta la fascia all'interno della quale è prevista la realizzazione della nuova infrastruttura

Caratteri visivi

Gli *itinerari* principali lungo i quali si sviluppa la percezione del paesaggio, in particolare dell'area ove è prevista la realizzazione dell'infrastruttura sono costituiti:

I principali itinerari

- Dalla SR245, da Castelfranco fino a castello di Godego, la quale piega poi verso ovest tagliando il contesto e riprendendo l'orientamento della centuriazione.
- Dalla viabilità secondaria prossima alla linea della Ferrovia

A nord della ferrovia

I caratteri visivi e paesaggistici cambiano tra i due lati della ferrovia.

A nord ai due lati dell'itinerario della SR243, la dorsale infrastrutturale del sistema insediativo, è l'immagine del paesaggio urbano a prevalere, in particolare quando si entra all'interno del centro abitato di Castello di Godego.

A sud della ferrovia

A sud della ferrovia invece la dominante paesaggistica è ancora la linea retta della centuriazione e la conseguente regolarità e geometria degli spazi aperti.

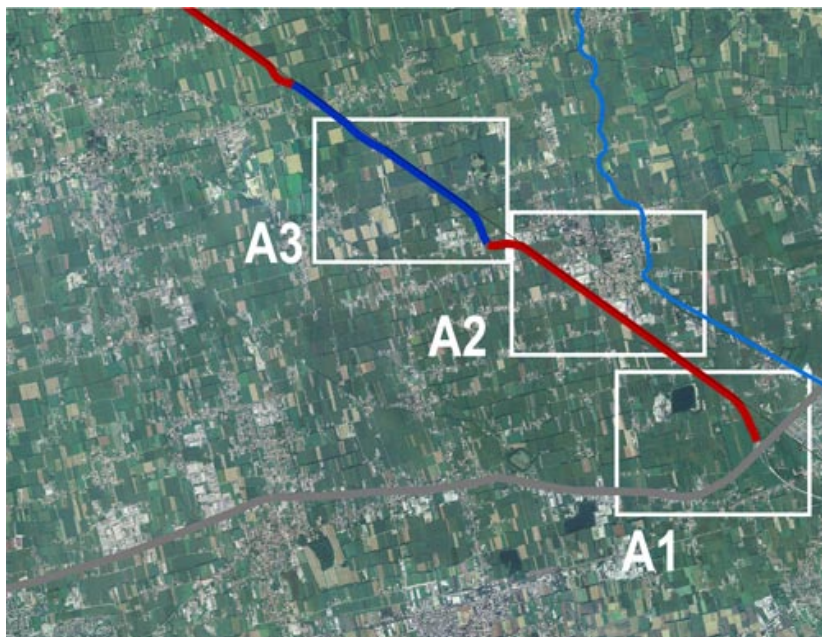
Lungo la viabilità secondaria e nei varchi del costruito

Lungo la viabilità secondaria le viste sono strette e rettilinee, a "canocchiale", limitate sui due lati dalla cortina edilizia. Mentre in corrispondenza dei varchi del costruito lo sguardo si apre sul paesaggio agrario, su appezzamenti ampi di forma rettangolare con filari e grandi frangivento sui bordi a limitare le viste.

I bacini visivi

I bacini visivi sono quindi generalmente di limitata estensione delimitati dai margini del costruito o dalle barriere verdi, mentre non vi è una dominante visiva emergente alla grande distanza.

13.3.8 Nodi : interferenze e indirizzi per la mitigazione



Contesto di Castel Franco – Individuazione dei Nodi

I "Nodi" all'interno del contesto sono tre:

- Il nodo di Castel Franco A1
- Il nodo di castello di Godego A2
- Il nodo di castione –A3

I tre nodi

Nodo A1



Nodo di castel franco – Componenti sensibili del Paesaggio

Componenti paesaggistiche sensibili

Il nodo di Castelfranco, corrisponde al luogo la nuova infrastruttura s'innesta sulla rotatoria della SR53, da qui taglia trasversalmente lo spazio agricolo a ridosso della SR245 per affiancarsi poi alla ferrovia.

Le componenti sensibili del paesaggio

Le componenti sensibili del paesaggio sono costituite dalle ville presenti e dai loro contesti figurativi di pertinenza, villa Corner, villa Cusinato, Villa Barisan.

Maggiormente interessato il contesto figurativo di villa Corner, posta a ridosso della SP83, il quale, di fatto, supera la SR43 prolungandosi poi verso nord fino a via Pagnana, strada alberata in corrispondenza della quale sono localizzati altri due edifici storici che chiudono il contesto figurativo.

Grandi strutture verdi interpoderali chiudono poi il contesto sui due lati.

La cava presente sempre a ridosso di via Pagnana, con il suo specchio d'acqua, costituisce l'altra presenza significativa del nodo.

Impatti e mitigazioni

L'impatto maggiore riguarda l'interferenza con il contesto figurativo di villa Corner

Gli impatti

Si dovrà intervenire con un'azione di Mascheramento della nuova infrastruttura, al fine di ridurre il più possibile l'impatto visivo evitando nel frattempo l'alterazione dei margini del contesto figurativo.

E' prevista quindi la piantumazione di una barriera verde arboreo/arbustiva localizzata ai due lati della strada, che riprenda e rinforzi riprendendo ove possibile le strutture vegetali esistenti, in particolare il frangivento presente lungo il lato est del contesto figurativo.

Le mitigazioni

Una barriera verde dovrà essere prevista anche in corrispondenza della cava, in vista di una sua possibile futura valorizzazione in senso ambientale.

Nodo A2



Componenti paesaggistiche sensibili

Il nodo di castello di Godego comprende il tratto ove la nuova infrastruttura affiancandosi alla ferrovia si avvicina al centro abitato.

Le componenti sensibili sono costituite prevalentemente dalle emergenze storico testimoniali presenti lungo il bordo del centro abitato con affaccio sulla SR245, itinerario principale di percezione del paesaggio.

Altra presenza di rilievo, sullo sfondo, ad ovest, il corridoio verde del fiume Muson dei Sassi, sul quale si attestano alcune importanti presenze storico testimoniali.

La ferrovia costituisce il margine sud/ovest su cui si arresta il sistema insediativo, e il luogo o meglio il "retro" ove si è localizzata l'edificazione con destinazione commerciale ed industriale: capannoni, magazzini e strutture collaterali caratterizzano il bordo costruito.

Una fascia urbanizzata compresa tra la Strada SR245 e la ferrovia che, di fatto, separa il centro vero e proprio con le sue emergenze storiche dalla dal nuovo corridoio infrastrutturale.

Solo due varchi consentono di stabilire delle deboli relazioni visive con il centro, il primo in prossimità del cimitero, il secondo lungo Via Alberon, verso l'istituto dei Salesiani.

I principali punti di relazione percettiva tra il sistema insediativo e la nuova infrastruttura coincidono con le intersezioni tra questa e la viabilità secondaria orientata sul graticolato, collegamenti tra il centro ed il territorio agricolo dall'altro lato della ferrovia: via Alberon e via Grande ove è localizzata la stazione.

Altro punto di percezione è costituito dall'intersezione con la SR245, quando questa superato l'abitato piega verso ovest, si tratta comunque di un luogo privo di connotazioni paesaggistiche di rilievo, si tratta di un impatto prevalente sul versante funzionale.

Impatti e mitigazioni

Nel nodo l'infrastruttura è prevista in rilevato, lungo la ferrovia sul lato verso la campagna. L'edificato impedisce una relazione visiva diretta tra il centro storico con le sue emergenze storico testimoniali e la nuova infrastruttura, quindi non vi sono impatti significativi sulle componenti paesaggistiche sensibili.

L'impatto maggiore riguarda una componente figurativa e funzionale, il rafforzamento del margine esistente relativo alla ferrovia, con una maggiore separazione tra l'abitato e lo spazio agricolo di là della ferrovia.

Altro impatto significativo riguarda il punto ove è localizzata la stazione ferroviaria e un piccolo parcheggio scambiatore che andrà spostato e rinforzato.

All'interno del nodo si dovrà quindi intervenire con un'azione di "integrazione", in altre parole la nuova infrastruttura dovrà produrre ricadute positive, intermini di rinforzo figurativo e funzionale in corrispondenza delle intersezioni con le componenti significative del paesaggio.

Le mitigazioni potrebbero contribuire a ripristinar tre le relazioni formali tra l'abitato e la centuriazione, quale sua maglia generatrice, relazioni ora indebolite dalla cesura dovuta alla ferrovia.

Le componenti sensibili

Gli impatti

Le mitigazioni

Nel caso specifico:

- a. Rinforzo figurativo con adeguata piantumazione in corrispondenza dei sottopassi da realizzarsi per la continuità degli itinerari principali di collegamento con la campagna al di là della ferrovia, strade secondarie che rappresentano per altro le linee di continuità e relazione con il reticolo della centuriazione (via Alberon e Via Grande.)
- b. Rinforzo figurativo con piantumazione di alberature visivamente emergenti in corrispondenza dell'intersezione con i filari e le siepi interpoderali orientate lungo la geometria della centuriazione

Nodo A3



Nodo di Castione – Componenti sensibili del Paesaggio

Componenti paesaggistiche sensibili

Il nodo di Castione è interessato dalla realizzazione di un tratto stradale legato alle opere complementari della Pedemontana, è trattato in questa sede per dare continuità alla lettura degli impatti anche se non direttamente riguardante all'infrastruttura in oggetto. Si tratta del segmento stradale compreso tra Castello di Godego e Rossano veneto. L'infrastruttura sempre in rilevato, dall'intersezione con la SR245, continua in affiancamento alla linea ferroviaria fino all'altezza di Rossano Veneto, ove la bretella di collegamento con la Pedemontane piega verso nord/est.

Le componenti sensibili

Impatti e mitigazioni

Non vi sono emergenze puntuali dominanti o di particolare rilievo, l'impatto maggiormente significativo riguarda il rafforzamento del margine concernente la ferrovia con aumento della frammentazione del territorio agricolo e rinforzo di un segno estraneo alla geometria del luogo, caratterizzata da una forte permanenza del reticolo della centuriazione. Si dovrà quindi intervenire con un'azione di "integrazione" ovvero con un rinforzo figurativo dei luoghi di intersezione tra la nuova infrastruttura e le componenti significative dell'immagine e della forma del territorio. Componenti significative costituite nel caso da filari, siepi e viabilità secondaria, disposte secondo l'orientamento della centuriazione.

Nessuna emergenza puntuale

13.3.9 Contesto di Bassano



Contesto di Bassano – Ortofoto con tracciato

Le componenti sensibili

Il contesto di Bassano comprende territorio di cintura della città di Bassano del Grappa, in particolare ci si riferisce alla fascia di territorio tra il centro di Cassola a sud e quello di Romano d'Ezzelino a Nord fino piedi delle pendici del Grappa.

La nuova infrastruttura sempre in affiancamento alla ferrovia attraversa il centro di Cassola, intercetta la linea della nuova pedemontana in progetto, sovrapponendosi pi all'attuale SS47, la circonvallazione di Bassano, dalla quale poi si stacca, piegando verso est, nello spazio tra Pove del Grappa e Romano d'Ezzelino, per entrare in galleria.

13.3.10 Caratteri generali del contesto

Caratteri figurativo/formali

Dal punto di vista figurativo, il contesto di Bassano è un punto di cerniera tra quattro grandi dominanti ambientali:

1. Una dominante urbana rappresentata dalla città di Bassano.
2. La punta terminale del sistema orografico pedemontano dei Colli Asolani
3. Lo sbocco della valle del Brenta
4. I primi versanti del Monte Grappa

Il contesto può essere articolato in tre parti, caratterizzate da un diverso grado di

Le quattro dominanti ambientali

antropizzazione:

1. La prima parte da Cassola alla SS47, conserva i segni del reticolo della centuriazione, ma la forte densificazione del costruito lungo la viabilità di fatto rende tale maglia quasi completamente illeggibile.

Dal bordo strada l'edificazione tende spostarsi verso l'interno, riempiendo i vuoti agricoli ancora presenti tra le maglie della viabilità.

Si tratta di un sistema insediativo piuttosto "pesante", con una forte componente produttiva e commerciale frammista a un edificato urbano di villette uni/bifamiliari.

Ad ovest il contesto è chiuso del sistema insediativo sviluppatosi lungo la linea della SS47, un corridoio costruito e strutturato ove si alternano centri abitati (Rosà tra quelli in prossimità) zone artigianali, strutture di vendita, negozi. Un corridoio costruito che senza soluzione di continuità,

Affiancando la linea del fiume Brenta (asse ed elemento generatore ed ordinatore dell'intero corridoio) collega Padova a Bassano, prolungandosi poi all'interno della valle del Brenta.

2. La seconda parte ha la circonvallazione di Bassano. La SS47, come linea di soglia. Si tratta della fascia di territorio ormai quasi completamente urbanizzato avente come dorsali le SS47, ad ovest il centro di Bassano e ad est la linea della Sp57, lungo la quale i centri abitati si sono saldati tra loro formando, di fatto, un'unica conurbazione
3. La terza parte si riferisce allo spazio compreso tra i centri abitati di Romano d'Ezzelino e Pove del Grappa, si tratta del luogo cerniera per eccellenza. Da una parte la conurbazione di Bassano che entra nella valle del Brenta congiungendosi con Pove del Grappa, dall'altra l'abitato di Romano d'Ezzelino che "muove" verso Bassano lungo la linea della Sp148, la strada che sale al Monte Grappa.

I due sistemi sono separati da uno spazio libero occupato per buona parte da numerose ed importanti ville con i loro spazi di pertinenze. Un sistema di spazi che consente il mantenimento delle relazioni tra >Bassano e le ultime pendici dei colli asolani, e la separazione tra gli abitati di Romano d'Ezzelino e Pove del Grappa.

Immagine paesaggistica

L'immagine paesaggistica prevalente è quella urbana, partendo da Cassola le maglie del costruito s'infittiscono, gli spazi agricoli si fanno sempre più frammentati fino a divenire presenze residuali a ridosso della città di Bassano.

La mole dei nuovi contenitori per il commercio e l'artigianato articolati lungo il corridoio della SS47 costituisce i riferimenti paesaggistici del luogo, mentre sullo sfondo emergono alcuni grandi edifici localizzati all'interno della città.

A chiudere la scena sullo sfondo le prime pendici del monte Grappa, a ridosso del quale si verifica un cambio di immagine, proprio dove la SS47 piega verso ovest per entrare

Il contesto è articolato in tre parti

L'immagine urbana

Alle pendici del Monte Grappa un cambio di immagine

Il passaggio storico

nella valle del Brenta.

All'interno di tale spazio il paesaggio della compresenza è ancora caratterizzato dalla prevalenza del paesaggio storico che trova, nelle ville con i loro parchi, nell'organizzazione degli spazi aperti, nelle relazioni visive con le pendici del Grappa e dei colli asolani, i suoi presidi di immagine.

Caratteri visivi

Gli *itinerari* principali lungo i quali si sviluppa la percezione del paesaggio, sono costituiti:

Gli itinerari

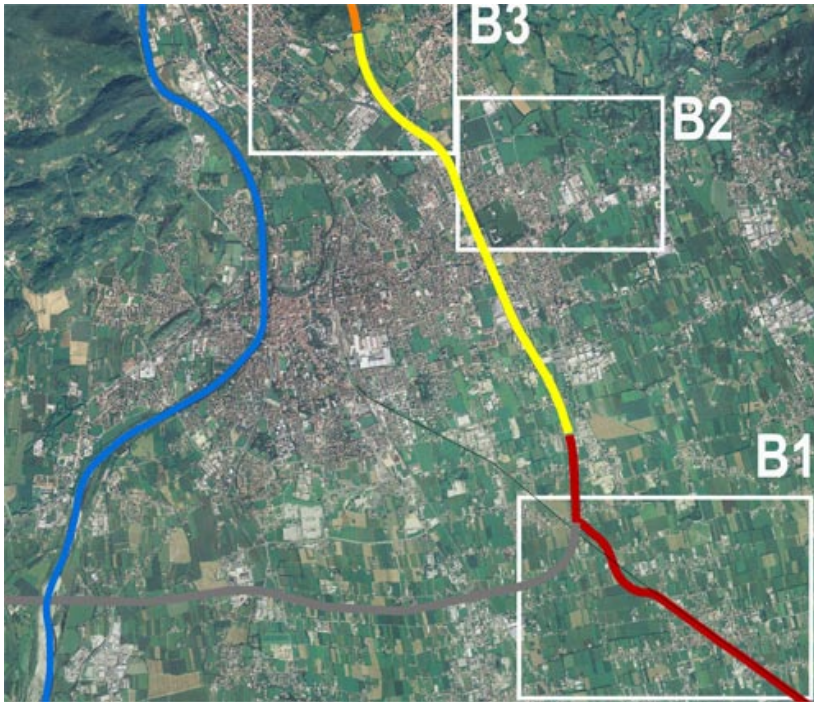
- Nella prima parte, da Cassola a Bassano dalla Strada provinciale che proveniente da est, da Riese PIOX, proprio in corrispondenza dell'abitato cambia bruscamente direzione per innestarsi a nord sulla circonvallazione di Bassano.
- Nella seconda parte, dalla Circonvallazione di Bassano fino alle pendici del Grappa, dalla SS47 che attraversa il bordo est della città.
- A tali itinerari si aggiungono poi quelli concernenti la viabilità secondaria che delimita sui due lati il corridoio dell'infrastruttura.

Il *tipo di visuale* cambia lungo il percorso:

La visuale cambia lungo il percorso

- In prossimità di Cassola la dominante paesaggistica è ancora la linea retta della centuriazione e la conseguente regolarità e geometria degli spazi aperti.
- Lungo la viabilità secondaria le viste sono strette e rettilinee, a "cannocchiale", limitate sui due lati dalla cortina edilizia, il quale tende ad infittirsi rendendo i varchi e le viste sul paesaggio agrario sempre più rare.
- Lungo la SS47, nel primo tratto la strada su entrambe i lati sono la cortina edilizia senza soluzione di continuità a limitare la vista.
- Nel tratto centrale la SS47 è in trincea quindi non vi è nessuna relazione con il paesaggio.
- Nella terza parte la strada è invece in viadotto all'interno della città, la cortina edilizia continua a rimanere un ostacolo ma sono comunque presenti dei varchi ove il bacino visivo si apre consentendo scorci verso gli spazi aperti ad est o la città ad ovest.
- Nell'ultimo tratto il bacino visivo si apre sia verso Bassano sia verso le ultime pendici dei colli asolani

13.3.11 Nodi: interferenze e indirizzi per la mitigazione



Contesto di Bassano – Individuazione dei Nodi

I “Nodi” all’interno del contesto sono tre:

- Il nodo di Cassola B1
- Il nodo di castello di Bassano B2
- Il nodo di Romano D'Ezzelino B3

I tre nodi del contesto di Bassano

Nodo B1



Nodo Cassola – Componenti sensibili del paesaggio

Componenti paesaggistiche sensibili

Il nodo di castello di Cassola riguarda il tratto ove la nuova infrastruttura prevista in aderenza alla ferrovia attraversa centro abitato.

L'intorno non presenta aspetti paesaggistici di rilievo come pure assenti sono le dominanti storiche testimoniali. La maglia della centuriazione è ancora leggibile soltanto nei rettilinei stradali, la pesante edificazione a bordo strada di fatto rende illeggibile tela figura territoriale.

La ferrovia, che taglia diagonalmente la centuriazione, costituisce una rilevante frattura all'interno del centro abitato. Sul lato nord/est il nucleo centrale del sistema insediativo, il municipio ed i servizi, dall'altro le propaggini insediative disposte lungo alcuni assi principali della viabilità.

Impatti e mitigazioni

Nel nodo l'infrastruttura è prevista in trincea all'interno dell'abitato, ed in rilevato poi fino all'innesto con la circonvallazione di Bassano.

L'impatto maggiore riguarda prevalentemente la componente figurativa e funzionale, in altre parole il rafforzamento del margine esistente relativo alla ferrovia, con una maggiore separazione tra i due lati del centro abitato.

Per risolvere tale separazione è previsto un importante intervento di compensazione: una trincea coperta ospiterà la nuova strada come pure la ferrovia consentendo la ricucitura tra le due parti di Cassola. In luogo della separazione esistente è prevista quindi una piastra polifunzionale destinata ad ospitare servizi e strutture ricreative.

Diverso è invece l'impatto nel secondo tratto, pur non essendovi connotazioni paesaggistiche di rilievo, è previsto comunque un intervento di mitigazione visiva, in particolare in corrispondenza del viadotto necessario per il superamento della ferrovia, da realizzarsi con la piantumazione di un filare alberato sui due lati del cavalcavia.

Il costruito prevale sul sistema storico

Impatti nel primo tratto

La compensazione ambientale

Impatti nel secondo tratto

Le mitigazioni

Nodo B2



Nodo Bassano – Componenti sensibili del paesaggio

Componenti paesaggistiche sensibili

Nello spazio vuoto, tra i centri di Romano d'Ezzelino e Pove del Grappa, il paesaggio acquista maggior respiro, le ville con i loro spazi di pertinenza come pure gli spazi agricoli residui consentono relazioni visive con le propaggini dei colli asolani ad est e con le pendici del Grappa a nord.

Il sistema di spazi aperti ancora presente consente il mantenimento di una seppur debole relazione trasversale tra il fiume Brenta, proprio nel punto in cui entra nella città di Bassano, e le pendici dei colli asolani ad est.

La frattura più rilevante all'interno del corridoio è costituita dalla SS47 che attraversa la scena da nord e sud, essa, di fatto, costituisce la soglia della città di Bassano, una soglia sulla quale tende ad assestarsi l'urbanizzazione.

Si tratta comunque di un paesaggio in evoluzione, a ridosso della SS47 continua il processo di localizzazione di strutture per il commercio e la produzione.

Da un lato i primi rilievi, le ville con i loro parchi, dall'altro la mole dei centri commerciali e capannoni.

Le componenti paesaggistiche del contesto sono quindi:

- Il corridoio di relazione paesaggistica tra il fiume Brenta e le propaggini dei colli asolani, caratterizzato dalla presenza delle ville con i loro spazi aperti di pertinenza
- itinerario paesaggistico relativo alla strada che staccandosi dalla SS47 sale verso i colli ad est
- I contesti figurativi relativi alle ville e loro spazi aperti di pertinenza

Le relazioni visive

Il sistema degli spazi aperti

Le componenti paesaggistiche del contesto

Impatti e mitigazioni

Il tratto in sovrapposizione alla SS47

Nel tratto in oggetto l'infrastruttura si sovrappone alla SS47, rinforzando di fatto la frattura esistente all'interno del corridoio, mentre le componenti storiche testimoniali di rilievo non sono interferite direttamente.

Un'opportunità per il paesaggio

L'inserimento della nuova infrastruttura potrebbe essere l'occasione per bloccare in qualche modo il processo di sostituzione figurativa in atto, ove il paesaggio della contemporaneità, del commercio, della produzione si sovrappone alla trama storica rendendola di fatto illeggibile.

Le azioni di mitigazione previste sono sostanzialmente due:

- a. Un'azione di *mitigazione* da realizzarsi con l'impianto di strutture vegetali lungo i due lati dell'infrastruttura al fine di qualificare i bordi dei contesti figurativi delle ville ed attenuare nel frattempo l'impatto visivo dell'opera.
- b. Un'azione di *rinforzo figurativo* da realizzarsi negli spazi all'interno dello svincolo in modo tale da qualificare percettivamente il luogo quale punto paesaggisticamente rilevante, attenuando la preminenza percettiva delle strutture commerciali presenti nell'area.

Le mitigazioni

Non più soltanto affaccio preferenziale per le strutture commerciali, ma punto di cerniera tra diversi e rilevanti sistemi territoriali e luogo di permanenza del paesaggio storico.

Potrebbe trattarsi di una particolare sistemazione dello spazio verde con alberature visivamente emergenti o con l'inserimento di un oggetto simbolico o di architettura che in qualche modo evochi e richiami la centralità e la rilevanza del luogo

Nodo B3



Romano d'Ezzelino – Componenti sensibili del paesaggio

Componenti paesaggistiche sensibili

Il nodo si riferisce ad uno spazio “vuoto” serrato sui tre lati dai sistemi insediativi di Bassano a sud, Romano d'Ezzelino ad est e Pove del Grappa a ovest, mentre a nord la scena è chiusa dal primo versante del monte Grappa.

Esso costituisce la parte terminale di un sistema lineare di aree pianeggianti compreso tra il grappa e le pendici dei colli asolani

Uno spazio ove prevale ancora il paesaggio agricolo caratterizzato dall'orografia ondulata tipica delle aree situate ai piedi dei versanti montani.

Un luogo di prevalenza del paesaggio storico, caratterizzato dalla permanenza dell'assetto fondiario tradizionale e di alcuni edifici storico testimoniali, nel complesso un paesaggio di raccordo tra il versante boscato e la pianura.

La componente paesaggistica prevalente è costituita dal sistema degli spazi aperti i quali rivestono il ruolo di contesti figurativi delle presenze storico testimoniali nonché pertinenza figurativa del versante montano.

Il paesaggio agricolo e gli spazi aperti

Impatti e mitigazioni

Nel tratto in oggetto l'infrastruttura corre in trincea, per entrare poi in galleria ai piedi del versante sottopassando la strada di collegamento tra Pove del Grappa e Romano d'Ezzelino. L'infrastruttura produce una frammentazione dello spazio aperto dividendolo funzionalmente in due parti. E' interrotta la trama dell'assetto fondiario come pure la viabilità secondaria, via Rivoltella è deviata.

Gli interventi di mitigazione sono quindi rivolti prevalentemente all'attenuazione visiva dell'opera nonché al rinforzo figurativo delle componenti sensibili intercettate:

Gli impatti

- a. un'azione di mascheramento ed integrazione da attuarsi con la piantumazione di fasce boscate ai due lati della trincea. Al fine di non “sottolineare” la linea della nuova infrastruttura, non dovrà trattarsi di una piantumazione continua, ma di piccole aree boscate da realizzarsi sulle particelle residuali prevalentemente a ridosso del corso d'acqua presente.
- b. Allo stesso modo dovrà essere opportunamente sistemato e mascherato il punto di accesso alla galleria.

Le mitigazioni



Contesto della Valbrenta – Ortofoto con tracciato

13.3.12 Contesto della Valbrenta

Il contesto della Valbrenta, comprende il fiume e il sistema delle aree in fregio. Un sistema territoriale lineare di grande rilievo ambientale e paesaggistico che dai monti arriva in laguna tagliando l'intero Veneto orientale. Un corridoio dapprima ampio che si stringe sempre più entrando nella Valsugana ove la parte incassata tra i due sistemi montuosi prende il nome di Canale di Brenta.

Il fiume Brenta è la linea di relazione sulla quale si articola il sistema insediativo e infrastrutturale e verso il quale tende l'intero sistema delle relazioni ambientali.

Ai lati i versanti del massiccio del Grappa a est e dell'altopiano dei sette comuni a ovest, versanti caratterizzati dalla presenza del bosco e da un insediamento molto rado e puntuale. I terrazzamenti che ancora caratterizzano alcuni versanti sono le

La valenza ambientale e paesaggistica del contesto

ultime testimonianze di un uso delle pendici prima che tutte le attività economiche si concentrassero nel fondovalle. Gli insediamenti e le infrastrutture principali occupano quindi sempre più il fondovalle alternandosi ai due lati del fiume, a ridosso del quale si sono concentrati gli sviluppi del sistema insediativo e gli insediamenti produttivi e commerciali con relativo aumento della pressione antropica. L'elemento ordinatore e di relazione dell'intero sistema antropico è costituito dalla linea della strada "Valsugana" che da Bassano raggiunge Trento affiancata lungo tutto il percorso dalla ferrovia. A tale linea localizzata sul lato est del fiume, si aggiunge la viabilità storica secondaria situata invece sul versante ovest e sulla quale sono localizzati i nuclei storici minori.

13.3.13 Caratteri generali del contesto

Caratteri fisici

L'impianto morfologico del contesto è quello tipico della Valbrenta: il fiume Brenta al centro, poco sopra sui due lati la viabilità storica e le contrade, subito dopo i versanti montani, solcati dai canaloni e in alcuni tratti segnati dagli antichi terrazzamenti. La linea della SS47 "Valsugana" segna e domina la Sinistra Brenta, mentre sulle strade storiche leggermente più a monte si organizza il sistema insediativo. Il territorio è caratterizzato dal punto di vista abitativo da una serie di nuclei urbani tutti disposti sul medesimo versante del Brenta. Anche sull'altro versante della valle l'impianto insediativo mantiene le medesime caratteristiche, il nucleo principale relativo al capoluogo e una serie di Borgate di piccola dimensione lungo la strada.

L'impianto infrastrutturale storico è composto dalle strade ai due lati del Brenta, localizzate sulle prime pendici montane, sui quali si è attestato in origine il sistema insediativo. A queste si è aggiunta poco più in basso, sulla sinistra Brenta la SS47 Valsugana e la ferrovia, linee sulle quali si è riorganizzato il sistema produttivo con la localizzazione di capannoni isolati e piccole zone industriali. Procedendo verso nord, la valle si stringe molto, il fiume Brenta occupa interamente il fondovalle mentre strade e contrade sono localizzate sulle prime pendici in posizione leggermente rialzata rispetto al Fiume.

Immagine paesaggistica

L'immagine paesaggistica prevalente è quella tipica della valle del Brenta, caratterizzata da un grado di urbanizzazione e quindi di alterazione dei caratteri originali decrescente a mano a mano che si entra nella valle. Data la prossimità delle strade, anche il rapporto visivo con il fiume è più diretto e immediato, e quindi il Brenta riacquista la sua preminenza percettiva, costituendo la dominante paesaggistica del contesto.

Caratteri visivi

Visivamente il luogo è caratterizzato dalle viste strette lungo la linea del Brenta,

L'impatto morfologico

Il sistema infrastrutturale

L'impianto insediativo

Il sistema infrastrutturale storico

Il Brenta

La Valle del Brenta

I caratteri visivi

Gli itinerari principali di percezione

delimitate sui due lati dai ripidi versanti montani. Il bacino visivo comprende quindi le strette aree di pertinenza figurativa delle strade per estendersi poi verso l'alto lungo i versanti laterali. La vegetazione e gli edifici presenti lungo gli itinerari (la viabilità) di fatto limitano molto la vista orizzontale, mentre acquistano rilevanza visiva le pendici laterali. I caratteri visivi sono quindi viste aperte e lunghe verso l'alto lungo i versanti e viste orizzontali puntuali dagli itinerari verso il fiume. Trattandosi di una valle stretta prevale la vista rettilinea "a cannocchiale" lungo la linea del Brenta, vista che poi tende ad allungarsi lungo i canali laterali. Gli itinerari principali di percezione del paesaggio sono costituiti dalla SS47 sulla sinistra Brenta e dalla strada secondaria storica sulla destra. Non essendovi ostacoli o barriere di rilievo il bacino visivo si estende a tutta la valle, dal fiume verso l'alto lungo i versanti montani.

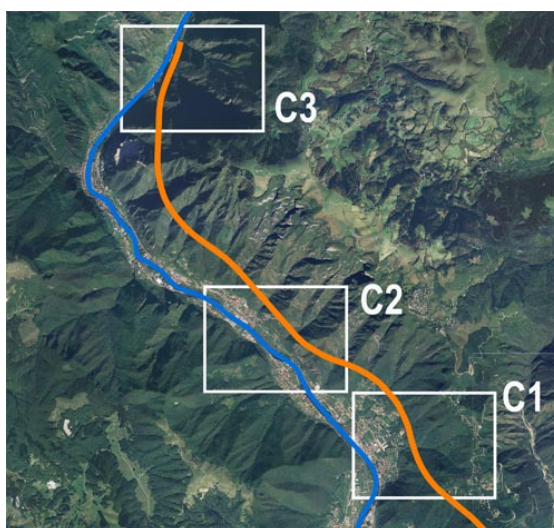
13.3.14 Inserimento dell'opera

L'opera è prevalentemente in galleria visibile solo in tre punti critici

L'opera all'interno della valle del Brenta è prevista in galleria. Essa è visibile in soli tre punti, corrispondenti ai nodi critici, di seguito descritti. Nei primi due punti l'infrastruttura esce dalla galleria per superare due vallette laterali con un breve viadotto, rientrando in galleria subito dopo. Il terzo nodo corrisponde invece al punto di uscita dalla galleria, ove è previsto il collegamento con la viabilità esistente. Gli impatti principali sono quindi prodotti dai viadotti, i quali in qualche modo alterano la continuità del versante montano, con l'introduzione di un elemento estraneo al contesto.

Gli impatti

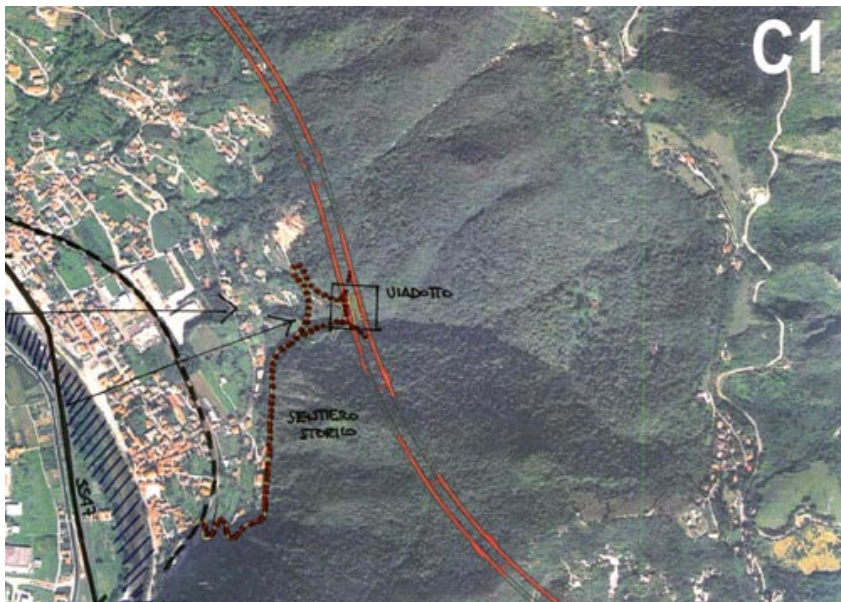
13.3.15 Nodi: interferenze e indirizzi per la mitigazione



I "Nodi" all'interno del contesto sono tre:

- Il nodo di Solagna C1
- Il nodo di castello San Nazario C2

Il nodo di Rivalta C3 (a carico di altro soggetto attuatore)



Nodo C1 di Solagna e C2 San Nazario – Componenti Sensibili del Paesaggio



Nodo C3 di Rivalta (a carico di altro soggetto attuatore) – Componenti Sensibili del Paesaggio

Componenti paesaggistiche sensibili

Non ci sono emergenze puntuali dal punto di vista percettivo

I due paesaggi uno a destra e uno a sinistra del Brenta

Presenze paesaggistiche significative

Dal punto di vista percettivo non vi sono localmente emergenze puntuali di grande rilievo. Il carattere prevalente del sito è legato all'immagine complessiva della valle, con i suoi versanti verdi e il fiume al centro. I due lati del Brenta presentano caratteri e qualità paesaggistica leggermente diversa. Rispetto al versante est, ove la SS47 domina la scena, sulla destra Brenta il paesaggio lungo l'itinerario appare meglio conservato: una buona permanenza dei caratteri architettonici, una relazione con il fiume più diretta con numerose viste interessanti e punti di accesso strutturati al fiume, ed inoltre la presenza di luoghi turisticamente significativi quali il parco delle grotte dell'Oliero. Proprio questo versante è localizzato l'itinerario ciclopedonale del Brenta, il quale utilizza in questo tratto la viabilità secondaria. Altre presenze significative dal punto di vista paesaggistico sono costituite dai sentieri storici presenti sulle pendici del Grappa. Tra questi di particolare pregio il sentiero che partendo dall'abitato di Solagna si snoda lungo le pendici montane. Un sentiero in parte pavimentato in pietra e che conserva in alcuni punti interessanti manufatti antichi quali ponti e passerelle.

Impatti e mitigazioni

Gli impatti

Le mitigazioni

All'interno della valle la nuova infrastruttura corre prevalentemente in galleria, essa è visibile e produce impatti significativi solo in tre punti: nei primi due nodi, a Solagna e San Nazario, sono previsti due brevi viadotti per superare due vallette laterali, mentre nel terzo nodo l'infrastruttura esce dalla galleria per riallacciarsi alla viabilità esistente. Gli interventi di mitigazione riguarderanno prevalentemente gli imbocchi e sbocchi delle gallerie, mentre particolare attenzione andrà posta nella qualificazione architettonica dei viadotti. Per quanto riguarda l'imbocco della galleria andrà visivamente mitigato con un'azione di integrazione, evitando l'introduzione di quinte o elementi vegetali che rendano maggiormente visibile o riconoscibile l'imbocco. La modellazione del terreno, la ricopertura vegetale, l'utilizzo delle essenze dovrà conformarsi con le connotazioni del luogo.

13.4. Sottosuolo

Per le seguenti considerazioni si è fatto riferimento agli studi precedenti eseguiti da Anas (2004), in occasione del Progetto Definitivo (2009), alla relazione SeaConsulting per l'Impresa Pizzarotti (nov.2009), alla relazione geologica-idrogeologica di Idroesse (dic.2009).

La presente relazione si focalizza sulle criticità di carattere ambientale delle opere in progetto con riferimento alle possibili interazioni tra le falde - e le zone di emergenza delle acque - e il contesto litostrutturale.

Il grado di dettaglio utilizzato è consono al livello di progettazione di riferimento ed esiste qualche incertezza relativa alla definizione delle strutture geologiche, da affrontare nelle fasi successive.

13.4.1 Geologia e geomorfologia

Il territorio si distingue in una zona pedemontana e di alta pianura che appartiene al megafan del F.Brenta, e una zona montana rappresentata dai massicci del M.Grappa in sinistra idrografica e dall'altopiano dei Sette Comuni in destra idrografica, solcati dall'asse della Valsugana. Esistono consistenti dislivelli tra il fondovalle e la sommità delle pareti, incumbenti sulla valle; in sinistra idrografica, il dislivello arriva fino a 1.100 metri, con una conseguente energia del rilievo molto elevata.

Dal punto di vista geologico, l'area si caratterizza per la presenza di bancate rocciose a stratificazione sub-orizzontale, poste in sequenza stratigrafica normale con zone tettonizzate, strutture principali di tipo rigido -faglie e fratture- e assenza di pieghe particolarmente evidenti o importanti eccetto che per flessura al margine della fascia pedemontana.

La litologia prevalente è di tipo carbonatico con la tipica sequenza triassico-cretacea di ambiente veneto e rappresentata alla base dalla Dolomia Principale, cui è sovrapposto il gruppo dei Calcari Grigi di età giurassica inferiore e verso la parte alta dalla formazione delle Ooliti di S.Vigilio, dal Rosso Ammonitico e dal Biancone che chiude la serie in corrispondenza delle parti più elevate del M.Grappa.

La Dolomia, massiva e resistente, superficialmente alterata e spesso interessata da fasce cataclastiche, affiora con continuità sui versanti laterali della valle del Brenta da circa quota 600 m con immersione verso nord. I Calcari Grigi affiorano in corrispondenza dei versanti più acclivi o sub verticali che si affacciano sulla valle del Brenta. In questo tratto del Canale di Brenta, dove prevalgono forme morfologiche quali falesie, i fenomeni di franamento e crollo di massi dalle pareti rocciose sono da considerarsi sempre attivi.

Per quanto riguarda la struttura tettonica, dai dati presenti in letteratura, le faglie di direzione N-S non sono molto frequenti, anche se è la faglia di Valstagna che sembra avere condizionato il corso del Brenta tra Valstagna e Bassano. Si desume che lo scavo potrebbe intercettare alcune strutture minori e/o giunti paralleli alla faglia di Valstagna.

Viceversa le strutture più recenti, dirette all'incirca E-W e NE-SW, sono caratterizzate da una buona evidenza geomorfologica. Le valli laterali incassate e che si collegano al fondovalle con dislivelli e pendenze considerevoli sono in molti casi impostate su queste direttrici tettoniche. Tra queste si possono segnalare quelle attraversate dall'opera in progetto: Valle delle Laste, Valle Lanari, Valle Sarzè, Valle Pian dei Zocchi.

La morfologia è direttamente correlata ai litotipi presenti evidenziando una maggiore energia del rilievo in corrispondenza degli affioramenti di Calcari Grigi e Dolomia Principale, con valli strette e profonde delimitate da versanti ripidi e/o falesie vere proprie. Forme più blande a minor pendenza sono in corrispondenza dei litotipi calcarei marnosi (Rosso Ammonitico e Biancone), relativamente più erodibili o fittamente stratificati. In questi ultimi il reticolo idrografico è incerto e scarsamente inciso. I depositi quaternari coprono parte delle forme più blande, sulle quali talora attecchisce la vegetazione.

La base di tutti i versanti più acclivi, direttamente a contatto delle pareti rocciose, è coperta da detrito di falda prodotto dal disfacimento per crioclastismo e piccole frane di crollo delle pareti rocciose sub-verticali, con granulometria compresa tra le ghiaie e i ciottoli, spesso a spigoli vivi, con ottime caratteristiche geotecniche e permeabilità molto elevata. I depositi costituiti da questi sedimenti presentano in genere pendenze variabili, anche elevate, e ottime condizioni di stabilità intrinseche ma oggetto di erosione nel caso in cui corsi d'acqua incidano il deposito stesso. Presentano spessori talora superiori a 10 m.

In corrispondenza dello sbocco dei ripidi canali laterali sono presenti coni di deiezione torrentizia, dove i processi prevalenti sono rappresentati da trasporto torrentizio e talora da fenomeni di trasporto di massa. In questi corpi sedimentari la frazione granulometrica limoso-sabbiosa presenta, in genere, una maggiore percentuale sia per le modalità deposizionali che per le aree di origine dei sedimenti.

I depositi eluvio-colluviali consistono in detrito di falda rielaborato per alterazione chimica e fisica e/o per accumulo ai piedi dei versanti, soprattutto da quelli direttamente prospicienti la pianura, da cui discende per colamento progressivo e sedimentazione delle acque non incanalate. Ha quindi una forte componente sabbioso-limosa e pendenze minori.

Depositi alluvionali occupano il fondovalle, la pianura pedemontana, l'alta pianura e sono da collegarsi al corso del Brenta e alle sue successive fasi di deposito ed erosione. Si tratta prevalentemente di depositi recenti, costituiti da ghiaie e sabbie o sabbie leggermente limose. Nella zona pedemontana questi depositi, legati al megafan del fiume Brenta, sono rappresentati in prevalenza da ghiaie in matrice sabbiosa e sabbie ghiaiose con la frazione sabbiosa che aumenta nelle zone distali. Sono frequenti livelli conglomeratici favoriti da cementazione carbonatica degli elementi. Lo spessore è molto variabile: dai 30-40 metri della zona tra Bassano e Romano d'Ezzelino a oltre il centinaio di metri nelle zone a sud di Bassano.

13.4.2 Criticità

Studi precedenti hanno fornito un'analisi geomeccanica dello stato di fratturazione dell'ammasso roccioso sulla base di stazioni di misura distribuite sul versante e in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie, integrati dalle misure di fratturazione eseguite in sondaggi e da prove di laboratorio su campioni litoidi. Tale analisi evidenzia che i litotipi sono in media caratterizzati - in facies sana - da parametri da buoni a molto buoni, con particolare riferimento alla Dolomia.

Le formazioni oggetto dello scavo della galleria sono prevalentemente la Dolomia e i Calcari Grigi che dal punto di vista geomeccanico e di modalità di scavo sono molto simili, anche se nei calcari sono più diffuse le cavità carsiche. Il limite tra queste due litologie è all'incirca parallelo al tracciato della galleria e non sempre è visibile sul terreno. Le percentuali di scavo relative alle due litologie potrebbero risultare diverse dalle previsioni desumibili dal profilo con un errore attorno al 15% ma si ritiene che tale criticità abbia poche ripercussioni sul costo di scavo.

La caratterizzazione delle zone di fratturazione e cataclasi evidenzia differenze di spessore e di stato di cataclasi: lungo la stessa struttura si passa da zone di fratturazione a vere e proprie faglie, con indizi di attività carsica. Spesso le cavità sono riempite di materiale argilloso e breccia di frizione; in alcuni casi sono intercettati piani di strato a basso angolo, immergenti verso nord.

Le considerazioni sulla struttura geologica, unite al fatto che la galleria per buona parte del tracciato è parietale, ammettono una qualità dell'ammasso roccioso un poco più scadente rispetto a quello riportato sul Progetto Definitivo.

Si rimanda agli studi geologici di Sea Consulting e Idroesse, per la definizione delle classi geomeccaniche RMR più probabili in sede di scavo delle opere in progetto. Tali classi sono fondate sulle caratteristiche meccaniche stimate per l'ammasso sulla base dei dati pregressi, sul carico citostatico e sulla posizione delle gallerie.

Ai medesimi studi si rimanda per quanto riguarda le sezioni tipo di scavo dell'ammasso roccioso, sia in condizioni ordinarie in funzione dello spessore della copertura, sia nell'attraversamento delle zone di fratturazione e di faglia.

L'assetto strutturale dell'area in corrispondenza degli imbocchi della prima galleria, presenta una sfavorevole giacitura degli strati a frana poggio con inclinazioni elevate e un'acclività del versante considerevole. La stessa struttura, anche se con giaciture meno accentuate, è presente all'imbocco del secondo tratto della galleria.

Il materiale proveniente dallo scavo sia delle trincee/gallerie artificiali nel tratto di pianura che delle gallerie in Calcare Grigio e/o Dolomia, nel tratto del Massiccio del Grappa, ha ottime caratteristiche e potrà essere riutilizzato previa frantumazione per la preparazione di calcestruzzi, inerti e la formazione di rilevati.

I depositi della parte pedemontana del tracciato hanno caratteristiche geotecniche medie da discrete a buone e non si ravvedono particolari problematiche per

la realizzazione degli interventi.

Si evidenziano altre criticità relative alle zone d'imbocco delle gallerie o delle piste di accesso posizionate in corrispondenza delle finestre. All'imbocco della galleria presso Pian dei Zocchi si presentano fenomeni di caduta massi dalla pareti dolomitiche sub-verticali, già sottolineate dalla presenza di un vallo paramassi in terra per la protezione dell'abitato.

La parte superiore delle piste di accesso delle finestre della Valle delle Laste a monte di Solagna, Valle dei Lanari e Valle Sarzè a monte della frazione Lanari e Valle del Covolo a monte della frazione Merlo, in comune di San Nazario, sono caratterizzate da roccia affiorante. In tutti questi casi i percorsi potrebbero interferire con le reti paramassi presenti a protezione degli abitati.

Gli imbocchi delle finestre sono su pareti rocciose e si dovranno prevedere interventi di bonifica delle pareti come disgaggi, chiodature e consolidamento delle pareti subverticali di attacco, oltre che di sistemazione ambientale, per esempio con geostuoie, per il controllo dall'erosione delle scarpate.

Le piste di accesso delle finestre di Valle delle Laste a monte di Solagna, Valle dei Lanari e Valle Sarzè a monte della frazione Lanari e Valle del Covolo a monte della frazione Merlo, in comune di San Nazario, sono caratterizzate da pendii a forte pendenza, costituiti da depositi sciolti di potenza variabile. I percorsi possono interferire con le reti paramassi presenti, a protezione degli abitati.

Ad eccezione della finestra di Solagna, la parte terminale delle piste è posizionata lungo strette valli in cui potrebbero verificarsi fenomeni di debris-flow. Bisogna considerare l'onere di eventuali opere di protezione e il loro eventuale ripristino in caso di gravi eventi alluvionali.

L'imbocco presso Pian dei Zocchi presenta una criticità legata a potenziali fenomeni di debris-flow da parte del Rio Pian dei Zocchi dovuti al materiale sciolto presente lungo i fianchi della valle laterale.

Lungo il tracciato sono rilevabili elementi di possibile amplificazione dell'onda sismica per fattori di instabilità geomorfologica, per fattori topografici, per fattori litologici, per fattori geometrici e per comportamenti differenziali. Lo stato delle conoscenze non è tale da permettere di fare una zonazione univoca.

In particolare, il grado di addensamento dei depositi sabbiosi presenti nella fascia di pianura pedemontana è estrapolato solo sulla base di dati stratigrafici precedenti e descritti come mediamente addensati.

Le condizioni geologiche e geomorfologiche locali possono influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica producendo effetti diversi (effetti di sito) che devono essere presi in considerazione nella valutazione generale della pericolosità sismica dell'area ai fini progettuali.

13.4.3 Idrogeologia

Il bacino idrografico in sinistra idrografica della Valsugana, appartiene al massiccio Grappa-Col Moschin, dove il reticolo idrografico superficiale è scarso e incerto, poiché le formazioni calcaree superficiali fratturate favoriscono l'infiltrazione a scapito dello scorrimento superficiale. L'infiltrazione va ad alimentare i circuiti carsici profondi. La circolazione e il fenomeno carsico si sviluppano lungo le lineazioni e le discontinuità tettoniche e i circuiti alimentanti sono "veloci" con correlazioni dirette tra eventi piovosi e ricarica.

Le sorgenti sono collocate nel settore prealpino, in particolare lungo il Canale di Brenta, e distribuite alla quota del fiume; ciò testimonia come il livello del F. Brenta funga da livello di base dei circuiti carsici che si sviluppano entro i massicci calcarei-carbonatici dell'area.

E' possibile suddividere l'area in esame in unità idrogeologiche omogenee in funzione del mezzo (roccia o sedimenti sciolti), tipo di permeabilità (lungo le faglie e le zone di fratturazione oppure per carsismo) e del valore del coefficiente di permeabilità.

Le unità idrogeologiche che ospitano gli acquiferi hanno permeabilità diverse in base al tipo di formazione rocciosa e al loro stato di fratturazione e si differenziano in unità idrogeologiche: a bassa permeabilità per fratturazione per la Dolomia; media per i Calcari Grigi; medio-alta per Rosso Ammonitico e Biancone. La zona di contatto fra questi ultimi e le formazioni massive sottostanti è segnata da una serie di piccole sorgenti.

Nelle zone di più intensa fratturazione e nelle zone di faglia la permeabilità per fratturazione è alta e variabile in funzione del tipo di riempimento, se di tipo argilloso (10-7 m/s) o breccia di frizione (10-5 m/s). Nel caso in cui, in corrispondenza delle zone di taglio, si impostino dei sistemi di circolazione di tipo carsico, può raggiungere valori dell'ordine di 10-3 e 10-2 m/sec.

Gli acquiferi con permeabilità per porosità sono contenuti nei differenti depositi di sedimenti sciolti (detriti di versante, depositi alluvionali e depositi eluvio-colluviali), talora cementati e che poggiano sul substrato roccioso.

I depositi che ospitano questi acquiferi si possono suddividere in funzione della permeabilità per porosità: alla classe di permeabilità bassa per porosità appartengono i depositi di origine eluvio-colluviali e i depositi sciolti cementati; a quella da media a bassa i depositi alluvionali; medio-alta i detriti di versante, i depositi a grossi blocchi e le conoidi detritiche. Questi ultimi hanno un elevato indice dei vuoti in quanto costituiti da frammenti litoidi spigolosi con scarsa matrice. Il coefficiente di permeabilità che può essere attribuito a questi materiali è pari a 10-2-10-3 m/s.

Gli acquiferi, ospitati nel Biancone e nel Rosso Ammonitico, danno origine a sorgenti in corrispondenza del limite con le sottostanti unità carbonatiche meno permeabili (Calcari Grigi e Dolomia). Si tratta di emersioni per soglia di sorgenti poste lungo superfici tettonizzate mascherate dai depositi sciolti di versante. Queste sorgenti

sono caratterizzate da modeste portate, spesso solamente stillicidi.

Per quanto riguarda la pianura pedemontana, essa è caratterizzata da depositi legati al megafan del F. Brenta, costituiti da una prevalenza di ghiaie in matrice sabbiosa. Tali depositi sono sede di un acquifero indifferenziato di tipo freatico. Le direzioni del flusso sotterraneo sono mediamente orientate verso SSE, secondo assi probabilmente coincidenti con paleovalle del Brenta. Il fiume svolge azione di ricarica nei confronti dell'acquifero.

Il livello della falda freatica nella zona di pianura tra Romano d'Ezzelino e Bassano ha una soggiacenza di 40-50 m rispetto al p.c. Nel tratto a valle tende a mantenersi intorno ai 40 m dal p.c. fino all'altezza di Rosà, per poi diminuire progressivamente a circa 15-18 m nella zona di Castello di Codego e circa 7-8 m nella zona di Castelfranco Veneto.

Le massime oscillazioni stagionali nella parte medio alta della pianura interessata dal tracciato si mantengono nell'ordine di 10-11 m; tendono ad essere meno accentuate nella fascia meridionale.

Considerata la tipologia delle opere in progetto, non si prevedono interferenze con la falda. Si dovrà altresì porre attenzione al potenziale inquinamento della falda ed evitare dispersioni nei terreni ai fini della tutela dell'acquifero freatico poiché la permeabilità dei sedimenti alluvionali è elevata in tutto il tratto di pianura.

13.4.4 Carsismo

Data la massiccia presenza di litotipi carbonatici, sono frequenti i fenomeni carsici che danno luogo a un'intensa circolazione sotterranea e una conseguente mancanza di flussi idrici superficiali se non in concomitanza con eventi piovosi molto intensi o in occasione del disgelo primaverile. Lungo le lineazioni tettoniche questi fenomeni carsici di dissoluzione trovano maggiore incidenza poiché vie preferenziali per la percolazione delle acque.

Sull'altipiano del M. Grappa prevale l'assorbimento carsico che in superficie è testimoniato da morfologie a inghiottitoio e doline. Lo sviluppo del drenaggio carsico ipogeo è testimoniato dalla presenza di numerose cavità.

Nel territorio in esame si segnalano una decina di sorgenti di cui la maggior parte di modesta portata mentre ben ampio deflusso ha la sorgente detta "Fontanazzi di Solagna". Si tratta di un fronte sorgivo sviluppato su 200 m lungo la sinistra Brenta; le bocche di emergenza sono principalmente in Dolomia Principale di cui alcune sommerse dall'attuale livello del fiume. Misure di portata effettuate da ARPAV (fonte: Atlante delle sorgenti del Veneto, ARPAV) evidenziano che il deflusso a questa sorgente varia da un minimo di 1,4 m³/s a gennaio a un massimo di 8,6 m³/s dopo eventi di pioggia.

Prove di tracciamento indicano che il bacino di alimentazione comprende le zone sommitali del M. Grappa e che le acque fuoriescono dopo alcune decine di ore dai

Fontanazzi. La velocità media è di 16-30 m/ora.

Il percorso delle acque carsiche indica l'esistenza di un reticolo sotterraneo dallo sviluppo ipotizzabile di oltre 10 km, con un dislivello di oltre 1500 m. Nella Figura 1 sono evidenziate l'area di supposta ricarica e le direzioni del flusso sotterraneo rispetto al fondovalle del F. Brenta.

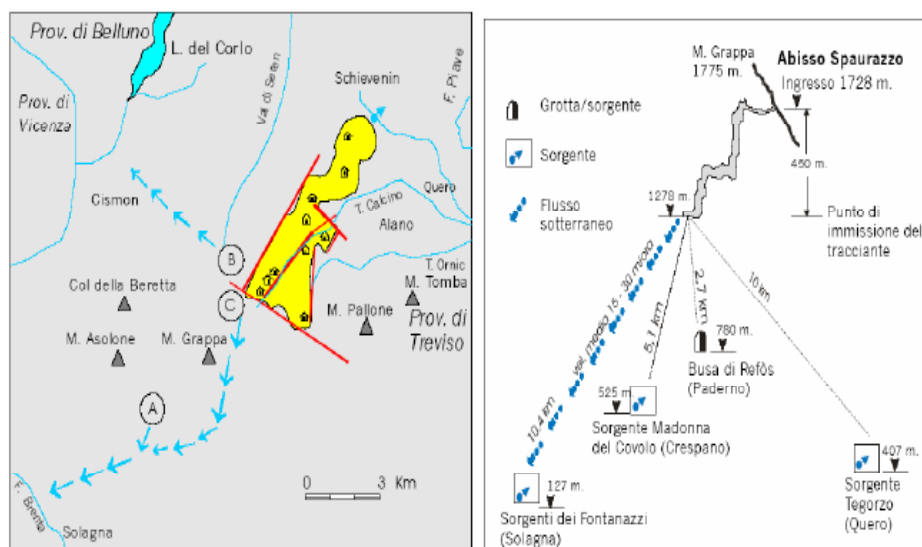


Figura 1 – A sinistra, in giallo, è evidenziata l'area di supposta ricarica dei fontanazzi di Solagna; le frecce blu corrispondono al supposto flusso sotterraneo. A destra, le altimetrie del percorso ipotetico di deflusso sotterraneo, con le principali cavità e le zone d'emersione del reticolo ipogeo. (Fonte: Alessio Fileccia - www.ggaci.units.it)

Oltre ai Fontanazzi di Solagna, in corrispondenza del versante di sinistra idrografica del F. Brenta, sono diffusamente presenti altre cavità carsiche, il maggior numero delle quali è posto circa alle quote di 450-500 m s.l.m., spesso in prossimità del limite fra la Dolomia Principale e i Calcari Grigi, come per esempio nei pressi di Pian dei Zocchi e di Val Lanari.

Si tratta di marmitte con diametro da 0.5 fino a 5 m e grotte di dimensioni di medio-piccole. Le cavità carsiche rilevate potrebbero corrispondere ad un sistema di circolazione carsico relitto e sviluppato lungo le superfici di strato, visibile soprattutto nella Valle Valduga e in Val del Merlo.

Lo scavo della galleria è a quote maggiori rispetto al supposto livello "piezometrico" dei Fontanazzi di Solagna. Nella Figura 2 si osserva che tra livelletta e il fondo grotta c'è un dislivello di circa 150 m.

A seguito di forti piogge i condotti carsici che alimentano le grotte di Solagna sono sicuramente percorsi da acqua in pressione e non si può escludere che in limitati periodi tale pressione provochi la risalita lungo fratture di acqua fino al piano galleria. Studi pregressi non prevedono comunque portate e pressioni cospicue; lungo le fratture sono previsti stillicidi e in corrispondenza delle zone di faglia venute d'acqua poco più consistenti, la cui quantificazione presenta ancora incertezze. Tuttavia, in caso di

scavo in discesa si dovrà prevedere un sistema di aggotamento in grado di smaltire cautelativamente almeno 50 l/s.

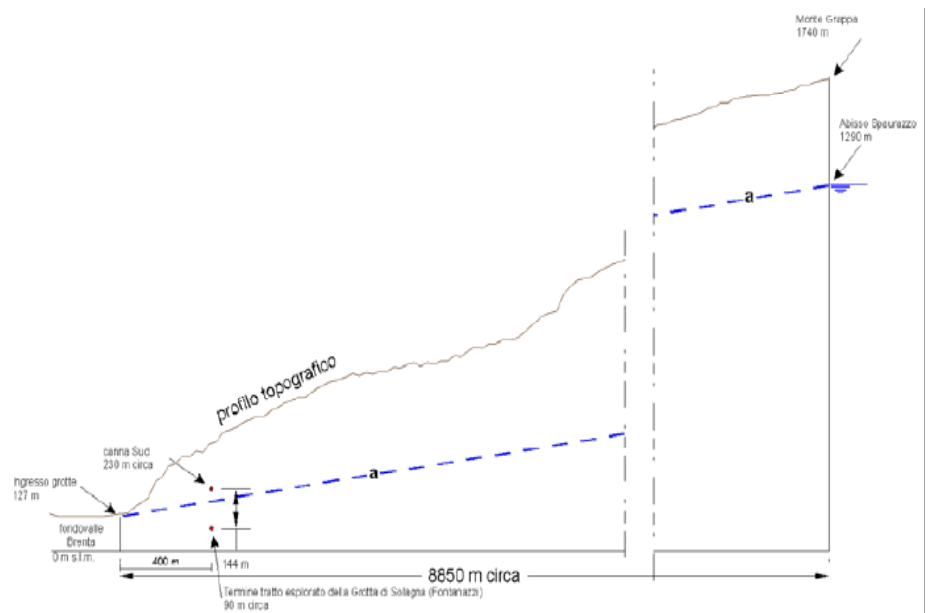


Figura 2 – Sezione schematica con l'indicazione della quota galleria rispetto alla quota teorica del limite superiore della zona satura carsica (linea tratteggiata blu con lettera "a") ottenuta unendo i livelli idrici osservati dagli speleologi nell'abisso Spaurazzo sul Monte Grappa al fondo delle Grotte di Solagna. La quota galleria sarebbe maggiore di circa 150 m.

13.5 Suolo

13.5.1 La carta dell'uso del suolo

La programmazione degli interventi sul territorio non può esimersi dall'analisi dell'utilizzo che l'uomo ne fa. Ciò permette di verificare lo stato delle cose dove si interviene e consente di operare scelte strategiche in fase progettuale, in modo da poter apportare il minor danno possibile, in termini di sottrazione di suolo, alle realtà economiche e territoriali esistenti.

13.5.1.1 Metodologia

La base di partenza di un lavoro che preveda un intervento sul territorio è lo studio dell'uso del suolo. E' stata assunta un'area di analisi avente un ingombro di 2 km per entrambi i lati della strada in progetto.

Successivamente si è definita la legenda di "massima", basandosi su lavori già eseguiti in territori simili per poi adattarla durante l'effettiva lettura del territorio. La legenda ha permesso di impiegare voci interpretative di riferimento per poi proseguire con la fase di interpretazione a video.

Per fare ciò ci si è basati sulle ortofoto della Regione Veneto datate 2007, che rappresentano la fonte ufficiale per l'esecuzione di interpretazioni del territorio e, tramite software CAD (Computer-Aided Design), si sono tracciati i poligoni caratterizzati da determinate classi di uso del suolo. Agli stessi sono stati assegnati dei retini e dei colori diversi per le diverse classi in modo da evidenziarne graficamente i diversi utilizzi del territorio.

L'output cartografico è costituito da una mappa tematica in scala 1:10000 suddivisa in 5 tagli riportati in fogli A1.









13.5.1.2 La legenda

Il territorio è stato suddiviso in elementi areali afferenti alle seguenti macrocategorie:

- superfici artificiali;
- superfici coltivate;
- terreni boscati ed ambienti seminaturali;
- corpi idrici;

A loro volta queste sono suddivise in numerose classi, in funzione del mosaico di usi del suolo presenti nel territorio, il quale contiene sia realtà urbanizzate, in trasformazione, e sia altre ancora prettamente agricole.

Nella legenda seguente sono riportate tutte le classi individuate e perimetrare nelle tavole dell'uso del suolo allegate alla presente relazione.

TIPOLOGIE DI USO DEL SUOLO	
	URBANIZZATO RESIDENZIALE
	URBANIZZATO PRODUTTIVO
	INFRASTRUTTURE, CANTIERI, CAVE
	FORMAZIONI BOSCADE, ARBUSTETI, SIEPI E FILARI
	SEMINATIVI, PRATI E PASCOLI
	COLTURE LEGNOSE
	MOSAICI AGRARI
	AREE VERDI

La legenda dell'uso del suolo adottata

13.5.1.3 L'analisi dell'uso del suolo

Per quanto concerne l'analisi dell'uso del suolo è preferibile distinguere il tratto che scorre nella "Valle del Brenta" rientrante nel conoide alluvionale a sud di Bassano del Grappa, dal tratto che scorre in galleria nel Massiccio del Grappa.

La prima parte di territorio è rappresentata da ambiti abbastanza omogenei, quasi esclusivamente agricoli, interamente artificiali e privi di particolare interesse naturalistico.

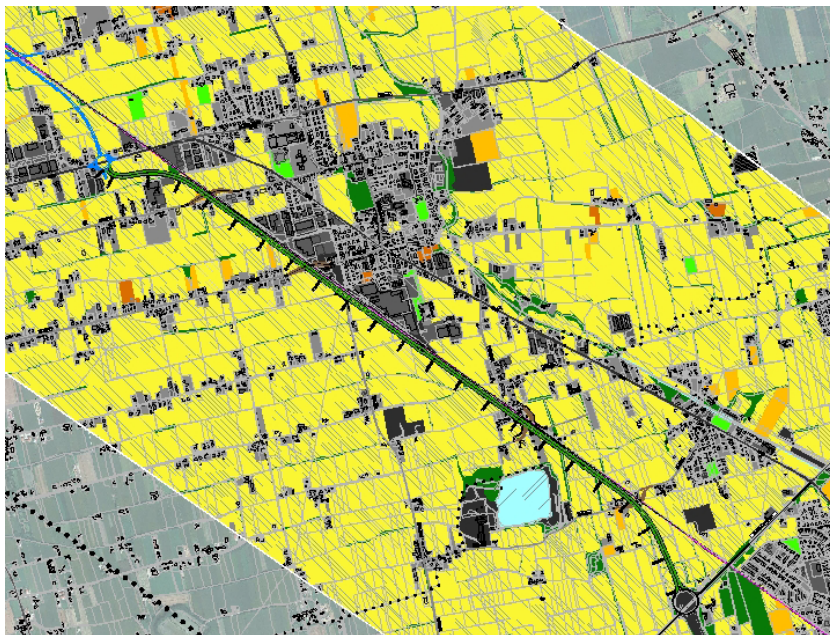
Qui il tracciato diparte a nord-ovest di Castelfranco Veneto in direzione Bassano, seguendo la linea ferroviaria e scorrendo parallelamente a questa fino all'incontro con la SS47 a sud-est di Bassano del Grappa.

Tutto quest'ambito territoriale è caratterizzato da un'elevata presenza di ambiti urbani diffusi e capillari, sviluppati lungo la viabilità esistente e secondo le linee della centuriazione romana ancora molto evidente.

La parcellizzazione del territorio è molto accentuata e ciò ha comportato di conseguenza al rafforzamento della demarcazione della proprietà (difesa del pascolo, chiusura degli spazi) tramite l'impiego di siepi campestri interpoderali, come si nota dall'ortofoto che segue.



Estratto aerofotogrammetrico del tratto iniziale del tracciato. Si nota la frammentazione territoriale che manifesta la passata presenza della centuriazione romana



Estratto dell'output cartografico prodotto in scala 1:10000. Si nota il buffer di circa 2 km per lato assunto come riferimento

Pur tuttavia la forte frammentazione territoriale non è stata seguita da una variazione delle tipologie di colture impiegate. Dall'analisi effettuata risultano predominanti i seminativi, anche se si rinvencono sporadiche colture orticole e legnose (vigneti, vivaistica, arboricoltura da legno).

Il tracciato, scorrendo parallelamente alla linea ferroviaria che collega Castelfranco a Bassano, non apporta ulteriore frammentazione al territorio rispetto a quella esistente e non interessa ambiti particolarmente rilevanti sia da un punto di vista agricolo-economico e sia da un punto di vista ambientale.

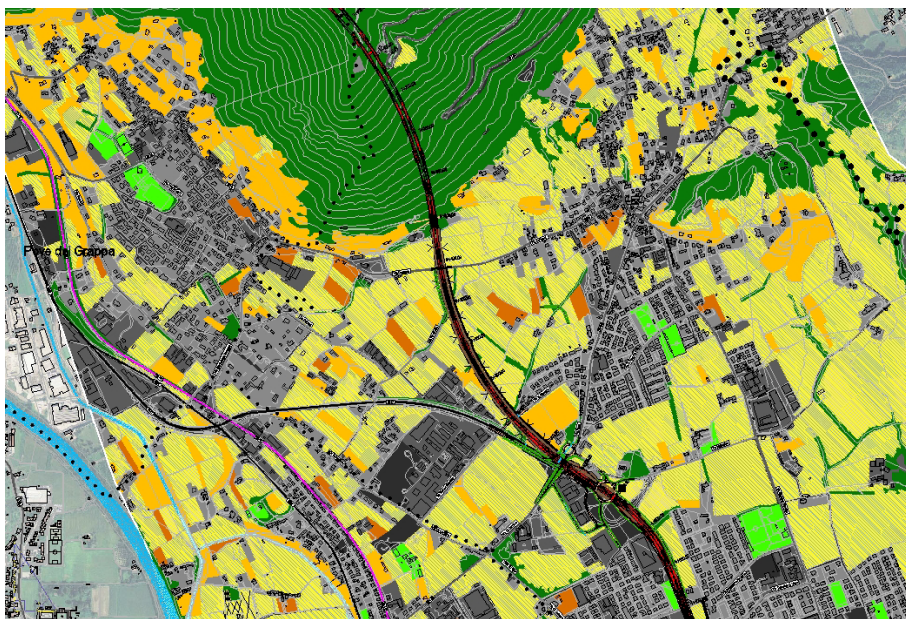
Circa al km 1+000.00 si rinviene sulla sinistra un bacino idrico di circa 80 ha, dovuto probabilmente ad una ex-cava. Proseguendo, oltrepassato il confine comunale di Castelfranco, il tracciato costeggia l'area industriale di Castello di Godego, marcandone il limite attuale.

Al km 4.200 termina il primo tratto con l'innesto sulla SR245 e l'attacco alla viabilità complementare della Pedemontana Veneta. Riprende nel comune di Loria, a nord-est della zona industriale di Rossano Veneto. Da qui la componente urbana residenziale e produttiva aumenta la sua percentuale rispetto ai seminativi e sempre più fino ad incontrare la SS47 alla periferia sud di Bassano del Grappa.

L'infrastruttura prosegue in parallelo alla statale esistente su matrice urbana e fino al km 5.300 dove si stacca per dirigersi verso il Massiccio del Grappa e proseguire in galleria.



Estratto aerofotogrammetrico del tratto a nord-est di Bassano, dove il tracciato si stacca dalla SS47 ed entra in galleria sul Massiccio del Grappa nel comune di Romano d'Ezzelino



Estratto dell'output cartografico a nord di Bassano del Grappa, nel punto di scorrimento in galleria

Con l'imbocco l'infrastruttura è prevista scorrere in galleria per un tratto totale di circa 10 km, anche se vi sono tre sbocchi e relativi reimbocchi con frequenza ogni 3 km circa. Tutta l'area attraversata è interessata da boschi, per lo più aceri-frassineti, anche se non vengono interessati dal tracciato se non nei versanti delle valli citate in cui vi sono gli imbocchi e gli sbocchi delle gallerie.

13.5.1.4 Le criticità

Solitamente le criticità, per ciò che riguarda l'uso del suolo, sono rappresentate in prevalenza dai tratti di infrastruttura che transitano negli spazi aperti e di nuova realizzazione, in quanto è più frequente l'incrocio con zone ad elevato valore biologico, come ad esempio aree umide o zone agricole integre e con intensa presenza di siepi e filari. In riferimento al tracciato di progetto vi è l'attraversamento di spazi agricoli aperti nel Comune di Bassano del Grappa dal punto in cui si stacca dalla SS47 e fino all'imbocco sul Massiccio del Grappa.

Da ciò appare evidente che le criticità per ciò che riguarda l'uso del suolo sono rappresentate in prevalenza dai tratti di infrastruttura di nuova realizzazione, rispetto a quelli in cui si sovrappone a quella esistente e ne evince che non si ravvisano particolari criticità di uso del suolo.

13.6 L'ambiente idrico superficiale

L'intervento ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Brenta. Il bacino idrografico del Brenta è posizionato nella parte nord-orientale della Provincia di Vicenza. Il bacino imbrifero del F. Brenta è piuttosto esteso e rientra, oltre che nel territorio vicentino, anche nelle provincie di Trento, Belluno, Padova e Venezia.

Il profilo geografico del Brenta è così suddividibile:

- la sorgente: il fiume nasce dai laghi di Levico e di Caldonazzo, Provincia di Trento.
- la parte montana: il Brenta percorre tutta la valle Valsugana, attraversando il paese di Borgo Valsugana. A Primolano entra nella valle Canale di Brenta, transitando per Cison del Grappa, Valstagna, San Nazario (VI), Campolongo sul Brenta, Solagna e Campese.
- il Fiume Brenta a Noventa Padovana (Oltre Brenta)
- la "Brenta Superiore": raggiunta la pianura veneta, presso la città di Bassano del Grappa, scorrendo sotto il famoso "Ponte degli alpini" progettato da Andrea Palladio, e prosegue il percorso pianiziale con struttura meandriforme ed alimenta le falde freatiche di diversi fiumi di risorgiva quali il Sile, il Dese e altri minori. Transita per Nove, Cartigliano, Tezze sul Brenta, Fontaniva, Cittadella, Carmignano di Brenta, Grantorto, San Giorgio in Bosco, Piazzola sul Brenta, Campo San Martino, e prosegue, con un alveo navigabile, per Curtarolo, Vaccarino e giunge a Limena, Vigodarzere, Vigonza, Ponte di Brenta (frazione di Padova), Noventa Padovana ed arriva a Stra, dove, per mezzo di chiuse, inizia il ramo minore della Brenta Vecchia e la Brenta Nuova.

13.6.1 Fiume Brenta

Il Brenta nasce come emissario del lago di Caldonazzo in Trentino e raggiunge il territorio provinciale a Primolano, a Nord di Bassano. Pochi chilometri più a valle riceve le acque del torrente Cison, con un bacino imbrifero di 640 Km² ora regolate dallo sbarramento di Arsìè.

Da Cison a Bassano il fiume scorre nella Valsugana ricevendo gli apporti del T. Oliero e del T. S. Nazario, le cui acque derivano dai fenomeni di carsismo dell'Altopiano di Asiago e del M. Grappa.

A valle di Bassano il fiume scorre nell'alta pianura alluvionale dove, per effetto delle dispersioni in alveo e dei notevoli prelievi per l'irrigazione, la portata risulta discontinua e decisamente ridotta. Su tutta l'asta del F. Brenta sono presenti briglie e sbarramenti non superabili dall'ittiofauna.

La qualità dell'acqua del fiume Brenta a monte di Bassano varia tra la prima e la seconda classe di qualità in relazione ai periodi rispettivamente di morbida (maggior diluizione dei carichi inquinanti) e di magra con giudizio di ambiente non inquinato o poco inquinato. L'attraversamento della città di Bassano rappresenta un discreto impatto per

il fiume almeno fino al livello della fascia delle risorgive, tratto in cui la portata del fiume aumenta grazie ai contributi derivanti dalle falde.

13.6.2 Torrente Muson dei Sassi

Il torrente definisce la linea di riferimento orientale dell'area di intervento nella provincia di Treviso. Esso nasce da sorgenti poste nei colli a nord di Asolo (comune di Monfumo), attraversa con andamento meandriforme in direzione nord-sud l'alta pianura occidentale di Treviso passando per la ZPS IT3240026, e confluendo nel Brenta all'altezza di Vigodarzere. Originariamente sfociava a Camposampiero in quello che oggi è il Muson Vecchio; all'inizio del XVII secolo la Serenissima intraprese una serie di opere idrauliche che portarono all'attuale situazione, al fine di deviare le acque dalla Laguna Veneta.

13.7 La qualità biologica dei corsi d'acqua

13.7.1 Indice Biotico Esteso (IBE)

L'Indice Biotico Esteso (IBE) valuta la qualità degli ambienti idrici sulla base delle modificazioni di presenza di macroinvertebrati nel corpo idrico, che sono indotte da fattori di inquinamento e/o da significative variazioni fisico-morfologiche dell'alveo. L'I.B.E. classifica la qualità di un fiume su una scala che va da 12-13 (qualità ottimale) a 1 (massimo degrado), sintetizzabile poi in 5 classi di qualità.

Tabella di conversione dei valori di I.B.E. in Classi di Qualità

Classi qualità	Valore I.B.E.	Giudizio	Colore di riferimento
Classe I	10-11-12	Ambiente non inquinato o non alterato in modo sensibile	Azzurro
Classe II	8-9	Ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento	Verde
Classe III	6-7	Ambiente inquinato	Giallo
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato	Arancione
Classe V	1-2-3	Ambiente fortemente inquinato	Rosso

Corrispondenza tra LIM, IBE e SECA

Tab.3: Corrispondenza fra LIM, IBE e SECA

classe di qualità SECA	1	2	3	4	5
Giudizio di qualità	Ambiente non alterato/ inquinato in modo sensibile	Ambiente con moderati sintomi di alterazione/ inquinamento	Ambiente alterato	Ambiente molto alterato/ inquinato	Ambiente fortemente degradato/ inquinato
Valore di IBE	$\geq 10 \div 10/9$	8,9 e le classi intermedie: 9/10, 8/9, 8/7	6, 7 e le classi intermedie: 7/8, 6/7, 6/5	4, 5 e le classi intermedie: 5/6, 4/5, 4/3	1 2 3
Valore di LIM	480÷560	240÷475	120÷235	60÷115	< 60

Fonte: D.Lgs 152/99 e s.m.

Dal raffronto dei risultati ottenuti per LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori) e IBE (Indice Biotico Esteso) si ottiene lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA), che esprime la qualità ambientale complessiva di un corso d'acqua con una scala di giudizio che va dal pessimo (colore rosso) all'elevato (colore blu), passando per lo scadente (colore arancio), il sufficiente (colore giallo) ed il buono (colore verde).

In questa analisi sono stati considerati i Fiumi Brenta che delimita l'ambito occidentale del territorio di riferimento per la nuova infrastruttura, ed il Fiume Muson dei Sassi, che una volta raccolte le acque del Torrente Lastego, chiude la fascia orientale del suddetto ambito. La situazione qualitativa rilevata viene di seguito riportata.

13.7.2 Tratto superiore (Fiume Brenta fino a Cismon d. Grappa)

Le analisi di qualità dei corsi d'acqua e dei laghi, in ottemperanza a quanto previsto dalle normative vigenti, per quanto riguarda la Provincia autonoma di Trento, vengono condotte dall'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente (A.P.P.A.). Nel tratto del Brenta che scorre in questo territorio, sono stati individuati 17 punti di monitoraggio significativi con campionamenti mensili, 9 punti principali con campionamento bimestrale e 78 punti secondari con campionamento quadrimestrale. La qualità dell'acqua è espressa mediante l'uso di alcuni indicatori - IBE, LIM, SECA - che esprimono in maniera sintetica i risultati delle analisi di diversi parametri chimico-fisici e microbiologici (temperatura, pH, conducibilità, durezza, contenuto di azoto, cloruri, fosforo e solfati, ecc).

Nel tratto in provincia di Trento il fiume Brenta riceve le acque di alcuni torrenti. Tre sono i punti di monitoraggio dislocati a Levico, Borgo (Ponte Cimitero) e Grigno (Ponte Filippini). La qualità del fiume Brenta è buona sia nella stazione di monte (Borgo), sia in quella di valle (Grigno), anche se nel 2006 si è riscontrato un leggero peggioramento (pur sempre nei limiti della sufficienza).

Valori del SECA rilevati sul fiume Brenta e il Torrente Ceggio (anni 2000-2006)

Tab.4: Valori del SECA rilevati lungo il fiume Brenta e il torrente Ceggio

Punto del prelievo	'00-'01	'02	'03	'04	'05	'06
Brenta- Borgo	2	2	2	2	2	3
Brenta- Grigno	2	2	2	2	2	2
Ceggio				3		3

Fonte: APPA - U.O. Tutela dell'Acqua

13.7.3 Tratto centrale (Fiume Brenta da Cismon d. Grappa a Tezze s. Brenta)

Oltre all'indice IBE, la Provincia di Vicenza produce anche gli indici LIM, SECA e SACA, i cui valori tra l'anno 2000 ed il 2005 sono riportati nelle tabelle seguenti. Qui sotto si riporta un estratto della mappatura dei punti di monitoraggio per la provincia di Vicenza (Fonte ARPAV).



stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua superficiali nella Provincia di Vicenza (anno 2005)

La prima tabella succitata riassume, per tutte le stazioni interessate dal Controllo Ambientale (AC), i livelli LIM determinati a partire dall'anno 2000.

Classificazione LIM -Livello di Inquinamento da Macrodescrittori - anni 2000-2005

Staz	Corpo idrico	Comune	CLASSE MACRODESCRIPTORI					
			2000	2001	2002	2003	2004	2005
30	F. Brenta	Cismon	2	1	1	2	1	1
31	T. Cismon	Cismon	2	2	2	1	1	1
49	F. Brenta	Solagna	1	1	2	1	2	1
52	F. Brenta	Tezze sul Brenta	2	2	2	1	2	2

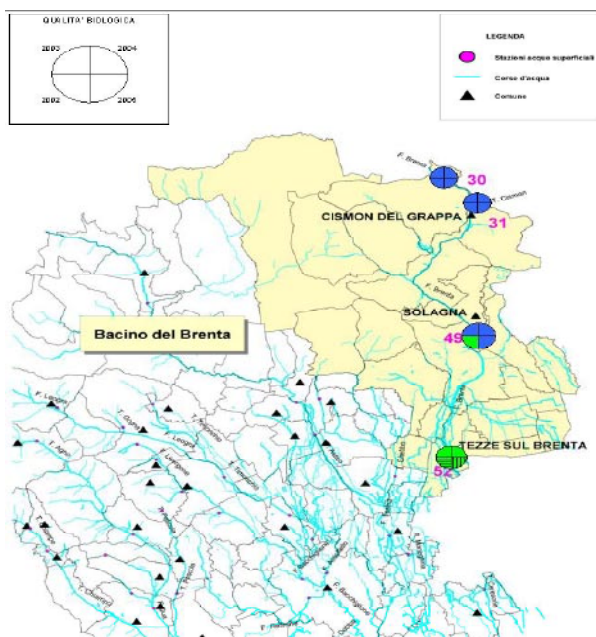
Il punto di monitoraggio più a monte è il n. 30, sul Brenta, in località Primolano, e precisamente sul ponte della Strada Statale per Enego. Segue la stazione n. 31, sul Torrente Cismon, in comune di Cismon del Grappa in località Vannini. Più a sud, sempre sul Brenta, si trovano le stazioni n. 49, a Solagna - Ponte S.S. 47 e n. 52, a Tezze sul Brenta - viale Brenta, ai confini con la frazione Friola di Pozzoleone.

La stazione n. 30, dopo un lieve peggioramento riscontrato nel 2003 con un valore di LIM pari a 2, nel 2005 è migliorata riportandosi, come nel 2001, 2002 e 2004, ad un livello 1. La stazione n. 31, come per gli anni precedenti, mantiene il livello 1. La stazione n. 49 è migliorata rispetto al 2004 e presenta un livello 1, avendo recuperato dei punti per quanto riguarda i parametri BOD5 e la percentuale di saturazione dell'ossigeno. La stazione n. 52 invece mantiene anche per il 2005 il livello 2.

Per quanto riguarda i risultati dei monitoraggi per la qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi (ai sensi del DGRV 2894/97) effettuati nel 2005, non si evidenziano superamenti dei limiti imperativi, e pertanto le stazioni nn. 30, 31 e 49 risultano conformi.

Classificazione IBE per gli anni 2002-2005

Staz	Corpo idrico	Comune	STATO ECOLOGICO					
			2002	2003	2004	2005		
30	F. Brenta	Cismon	-	-	1	1	1	1
31	T. Cismon	Cismon	-	-	1	1	1	1
49	F. Brenta	Solagna	-	-	2	1	1	1
52	F. Brenta	Tezze sul Brenta	-	-	2	2	2	2



Bacino del Brenta – Monitoraggio I.B.E. (staz. AC)
degli anni 2002-2003-2004-2005

13.7.4 Tratto inferiore (fino a Limena)

La Provincia di Padova ha realizzato una indagine per l'anno 2003 volta a caratterizzare la qualità delle acque dei principali bacini provinciali; la metodologia applicata è quella dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.), (manuale applicativo: "Indice Biotico Esteso (I.B.E.)", Ghetti 1997).

Per ogni stazione d'indagine viene raccolto un campione significativo della comunità macrobentonica con retino a maglie fitte e un prelievo manuale. In campo si effettua una prima valutazione della struttura macrobentonica e in laboratorio vengono ultimate le determinazioni tassonomiche. Una volta definita la struttura della comunità macrobentonica si procede al calcolo del valore I.B.E. tramite una tabella di conversione a doppia entrata. I valori di I.B.E. vengono quindi trasformati in cinque classi di qualità, secondo le indicazioni riportate in tabella 1, ad ognuna delle quali viene assegnato un colore di riferimento che permette di riportare sinteticamente in cartografia tutti i risultati raccolti.

A valle di Bassano del Grappa e fino a Carmignano le acque del Brenta alimentano la falda sotterranea. All'altezza di Campo San Martino il corso d'acqua, pur chiuso entro argini robusti, è caratterizzato da un percorso meandriforme.

Il fiume Brenta è stato sempre segnalato per la buona qualità delle sue acque, in particolare nel tratto a monte di Padova (indagini dal 1987 al 1998); si notano tuttavia lievi scadimenti di qualità per le stazioni di Fontaniva e Campo S. Martino (pur rimanendo in II^a classe di qualità), mentre le stazioni più a sud (Limena e Ponte di Brenta) sono migliorate nei valori di indice I.B.E.

Classificazione SACA per gli anni 2000-2005

Stazione	Corpo idrico	Comune	I.B.E.	Classe Qualità	2002
30	F. Brenta	Fontaniva	9-8	II	
31	F. Brenta	Campo S. Martino	10-9	I	I
49	F. Brenta	Limena	9	II	

13.7.5 SECA - Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua

La classificazione dello Stato Ecologico (SECA) viene effettuata confrontando i risultati dell'I.B.E. con quelli derivati dai macrodescrittori ed attribuendo alla sezione o al tratto esaminato il risultato peggiore fra i due.

I possibili livelli di inquinamento sono cinque: il livello 1 è il migliore, il 5 il peggiore e corrispondono, se vengono rispettati i valori soglia dei microinquinanti, alle classi relative allo Stato Ambientale (SACA) riportate di seguito.

Nella Tabella seguente vengono riportati gli Stati Ecologici degli ultimi 6 anni.

Classificazione SECA per gli anni 2000-2005

Staz	Corpo idrico	Comune	STATO ECOLOGICO					
			2000	2001	2002	2003	2004	2005
30	F. Brenta	Cismon	2	1	1	2	1	1
31	T. Cismon	Cismon	1-2	2	2	1	1	1
49	F. Brenta	Solagna	1	2	2	1	2	1
52	F. Brenta	Tezze sul Brenta	2	2	2	2	2	2

Il Fiume Brenta, da monte verso valle, presenta una situazione positiva con un alternarsi negli anni di stato di qualità "buono" e "elevato" (vedi tabella seguente): nella stazione n. 30 (a Cismon del Grappa) l'IBE si mantiene sempre in classe I, mentre i macrodescrittori, passando di livello (da 2 a 1 e viceversa), determinano le variazioni di stato ambientale; nella stazione n. 49 (a Solagna) si alternano negli anni sia variazioni di livello dei macrodescrittori che di classe IBE, mantenendo almeno un valore di SACA "buono".

A valle di Bassano (stazione n. 52 a Tezze sul Brenta) lo stato ambientale si mantiene "buono" durante i sei anni di monitoraggio, con l'IBE in classe II/I (lieve miglioramento rispetto alla classe II del 2004) e i macrodescrittori che mantengono la classe 2 del 2004.

I Torrente Cismon, affluente del Fiume Brenta, a Cismon del Grappa (stazione

n. 31) presenta una qualità ambientale “buona”, che diventa “elevata” nel 2003 e che si mantiene tale anche nel 2005. In questo caso c'è da rilevare che la portata del torrente è regolata dal regime di accumulo della Diga del Corlo e quindi la qualità mediata nel tempo.

Classificazione SACA per gli anni 2000-2005

Staz	Corpo idrico	Comune	STATO AMBIENTALE					
			2000	2001	2002	2003	2004	2005
30	F. Brenta	Cismon	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Elevato
31	T. Cismon	Cismon	Buono	Buono	Buono	Elevato	Elevato	Elevato
49	F. Brenta	Solagna	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Buono	Elevato
52	F. Brenta	Tezze s. Brenta	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

13.7.6 La qualità biologica degli altri corsi idrici

La qualità biologica del Fiume Muson dei Sassi deriva invece dallo studio della qualità biologica delle acque correnti effettuato sull'intera Provincia di Treviso nel 2003.

La valutazione della qualità biologica è avvenuta sempre mediante l'applicazione dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.) ed ha interessato 23 corsi d'acqua della provincia appartenenti ai seguenti bacini idrografici: Brenta (2), Brian (1), Laguna (4), Livenza (5), Piave (4) e Sile (7). Qui di seguito si riporta un estratto della mappatura dei corsi idrici monitorati in riferimento a quelli di interesse (Fiume Muson dei Sassi e Torrente Lastego) rientranti appunto nel Bacino del Brenta. Tra i punti assunti per il monitoraggio ve ne sono alcuni che rientrano tra quelli adottati nel Piano Regionale Qualità delle Acque (stazioni P.R.Q.A.) e alcuni del Piano Provinciale di Treviso (punti P.P.TV).

Stazioni di monitoraggio biologico

Bacino	Corso d'acqua	Stazione	Comune	Località	N° campioni	Fonte del punto
	T. Lastego	B3	Fonte	Onè-Via Castellano c/o Ristorante al Marocco	2	P.P.TV
Brenta	F. Muson dei Sassi	454	Asolo	Pagnano-Via per Monfumo	2	P.R.Q.A.
		53	Castelfranco V.to	Treville-Via Cà ossa	2	



Stazioni di campionamento

● P.R.Q.A.

● P.P.TV

Il Bacino del Brenta (in viola) rientra nella provincia di Treviso. Di interesse al presente studio sono il Torrente Lastego ed il Fiume Muson dei Sassi.

13.7.6.1 Torrente Lastego

Il Torrente Lastego è un affluente di destra del Muson dei Sassi, la cui unica stazione e posta ad One di Fonte, in Via Castellano di fronte al Ristorante al Marocco, poco più di 100 metri a valle del ponte della Strada Statale 248.



Quadro riassuntivo della collocazione del punto di monitoraggio sul Torrente Lastego

Nel tratto monitorato, collocato in un centro abitato, il corso d'acqua possiede delle rive artificiali, ricoperte da uno strato erboso solamente in destra orografica, mentre dalla parte opposta è delimitato dalle costruzioni.

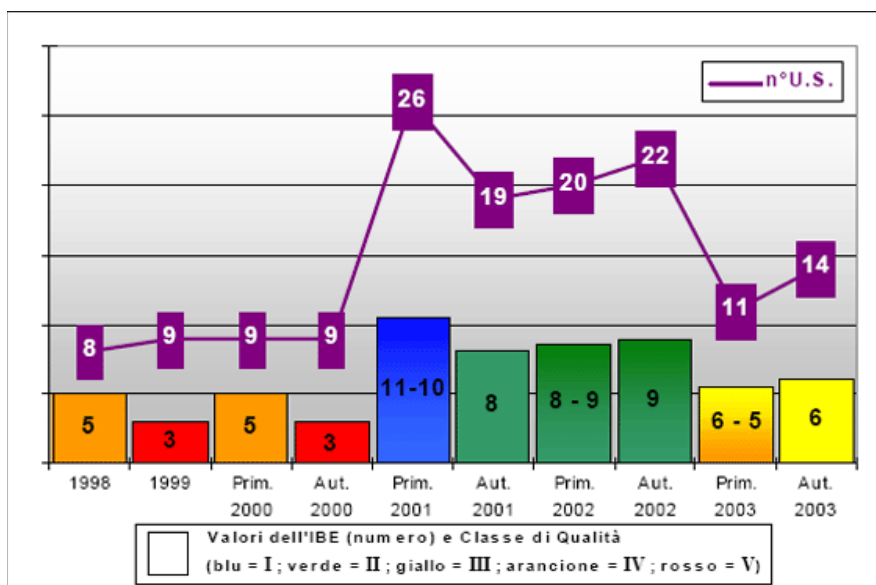
L'alveo non è molto ampio (<5m), la velocità di corrente è variata da media e laminare in primavera a lenta in autunno e la profondità dell'acqua ha raggiunto al massimo i 20 centimetri. Il letto fluviale è costituito prevalentemente da ciottoli con presenza di ghiaia e sabbia, con vegetazione assente in primavera e con gran copertura in autunno (75%). Il substrato è rimasto ricoperto da alghe filamentose e con feltro spesso, anche con pseudofilamenti incoerenti ed il detrito organico è stato trovato sottoforma di frammenti polposi. Si può supporre un effettivo squilibrio tra il notevole apporto di nutrienti e di materiale organico, ed i processi di demolizione e le condizioni ambientali in cui avvengono.

Il Torrente ha mostrato un leggero miglioramento tra le due sessioni (primavera-autunno) facendo in ogni caso risaltare lo stato di alterazione del corso d'acqua. In primavera, il valore ottenuto rientrava in una III/IV classe che individua una condizione intermedia tra un "ambiente alterato" e un "ambiente molto alterato".

	CAMPIONAMENTO	n° U.S.	Valore I.B.E.	Classe di qualità
	Primaverile	11	6 - 5	III IV
Autunnale	14	6	III	

Figura 13.3-5 - Quadro sinottico dei risultati ottenuti dal monitoraggio

Il ritrovamento di un maggior numero di taxa, con l'incremento nei Coleotteri e la comparsa degli Odonati, sembrerebbe legato alla maggior disponibilità di habitat dato dalla copertura vegetazionale. D'altra parte è da rilevare la scomparsa autunnale degli Efemerotteri Baetis e la forte riduzione negli Oligocheti Naididi. Questi organismi sono entrambi raccoglitori ed indicatori di acque pollute (inquinata), soprattutto se ritrovati numericamente ben sostenuti. La sparizione dei primi, organismi prettamente reofili, ossia di acque maggiormente correnti, sembrerebbe strettamente legata alla variazione delle condizioni idrologiche del torrente.



Confronto tra i monitoraggi effettuati negli anni 1999-2003. Dopo un miglioramento avvenuto dal 2000 al 2002 si nota un netto peggioramento all'ultimo anno di analisi

Tale peggioramento è dovuto sia ad una forte diminuzione della biodiversità (n° Unità Sistematiche), sia per la riduzione o scomparsa di organismi maggiormente sensibili quali Efemerotteri e Tricotteri. Fino al 2000, il torrente presentava condizioni assai critiche con bassi valori di biodiversità e valori dell'I.B.E., con addirittura dei risultati corrispondenti ad un "ambiente fortemente degradato" (V classe).

13.7.6.2 Fiume Muson dei Sassi

Il Fiume Muson dei Sassi è un affluente di sinistra del Fiume Brenta, la cui prima stazione è stata posta circa un chilometro a monte del ponte di Pagnano, sulla strada che porta verso Monfumo.

In questo tratto Il fiume possiede delle aree riparie naturali con vegetazione arborea ed arbustiva naturale, con un alveo di piena ampio dai 5 ai 10 metri costituito in prevalenza da ciottoli e ghiaia con presenza di massi, in cui si sono rilevate tracce di anossia (in autunno). La velocità di corrente è variata da media e laminare a lenta

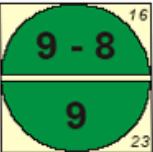
Stazione 454



Quadro riassuntivo della collocazione del punto di monitoraggio più a monte

con una profondità massima dell'acqua di circa 50 centimetri. I substrati sono stati caratterizzati da una crescita di alghe filamentose con presenza di feltro spesso, anche con pseudofilamenti incoerenti. La vegetazione acquatica è risultata rara (in autunno) o assente e il materiale organico, si è manifestato sotto forma di frammenti polposi in primavera e assieme a frammenti fibrosi in autunno.

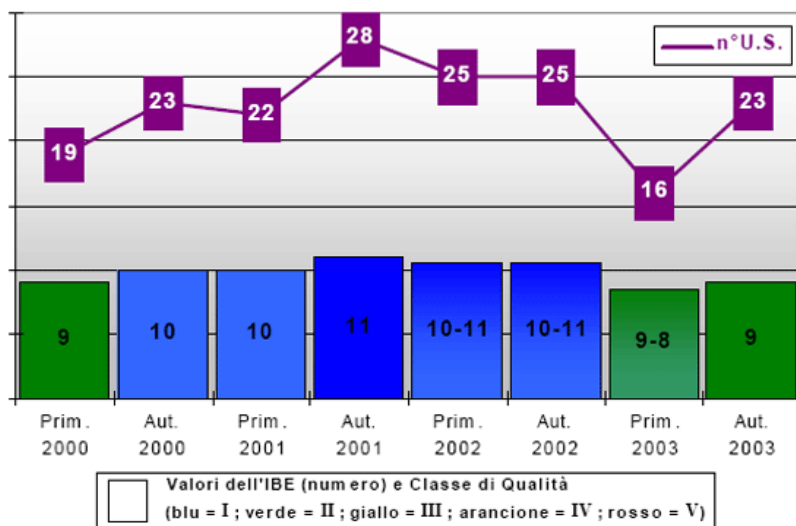
I dati ottenuti sono così riassunti:

	CAMPIONAMENTO	n° U.S.	Valore I.B.E.	Classe di qualità
	Primaverile	16	9 - 8	II
Autunnale	23	9	II	

Quadro sinottico dei risultati ottenuti dal monitoraggio

La II classe risultante nelle due stagioni monitorate, mostra come il corso d'acqua possieda una qualità corrispondente ad un "ambiente con moderati sintomi di alterazione". In autunno, nonostante si sia verificato un notevole incremento nel numero di U.S. ritrovate (16-->23), non si è avuto un corrispondente aumento del valore dell'Indice (9-8-->9), poiché si entra qualitativamente in tabella a due livelli inferiori (2.1-->3.1). Questo è dovuto alla perdita di U.S. negli Efemerotteri "sensibili", quali Electrogena e Habrophlebia (ritrovate in seguito solo di drift), con il solo Caenis (abbondantemente presente) unico rappresentante del gruppo tassonomico. Questo Efemerottero è considerato comunque tollerante alle alterazioni ambientali e all'inquinamento, quindi declassato qualitativamente al livello dei Tricotteri, gruppo che ha avuto un significativo incremento in autunno (1-->4). All'aumento di biodiversità hanno contribuito cospicuamente, oltre i Tricotteri, i Gasteropodi (raschiatori-tagliuzzatori) e gli Odonati (predatori), organismi maggiormente caratteristici di acque lentamente correnti, entrambi assenti nel popolamento primaverile.

I dati ottenuti nell'ultimo anno di analisi quest'anno, denotano uno scadimento qualitativo intervenuto nel corso d'acqua, da valori indicanti una I classe a quelli di una II classe di un "ambiente con moderati sintomi di alterazione", come solo nella primavera del 2000. Tale decadimento è attribuibile in primavera ad un notevole diminuzione della biodiversità (n° Unità Sistematiche), mentre in autunno alla perdita in Efemerotteri "sensibili".



Confronto tra i monitoraggi effettuati negli anni 2000-2003. Dopo un miglioramento avvenuto dal 2000 al 2002 si nota un lieve peggioramento all'ultimo anno di analisi

Negli anni passati la stazione era stata monitorata anche nel triennio 1993-1995. I rilievi effettuati avevano portato ad un risultato di una I classe nei primi due anni e nell'ultimo, parimenti al campionamento primaverile del 2000 e di quest'anno, ad una II classe di qualità indicante un "ambiente con moderati sintomi di alterazione".



Quadro riassuntivo della collocazione del punto di monitoraggio nei pressi di Castel Franco Veneto

La seconda stazione sul Torrente Muson dei Sassi è posta pochi chilometri a valle della città di Castel Franco in località Treville, ed è stato analizzato il tratto di fiume subito a monte del ponte che conduce a Resana.

Il Muson dei Sassi, a valle della città di Castel Franco, si presenta estremamente rettificato. Esso scorre all'interno di arginature e possiede delle ripe alte e scoscese trattenute da uno strato d'erba consolidato. Scorre con velocità di corrente da media e laminare a lenta (in autunno), in un alveo costituito in prevalenza da sedimenti grossolani ciottoloso-ghiaiosi, con profondità massima dell'acqua che ha raggiunto al massimo il mezzo metro. La copertura della vegetazione acquatica si è mantenuta scarsa e sui substrati, crescevano alghe filamentose, con presenza di feltro spesso, anche con pseudofilamenti incoerenti. La sostanza organica si è ritrovata sotto forma di frammenti polposi o assieme a strutture fibrose (in autunno).

I risultati ottenuti:

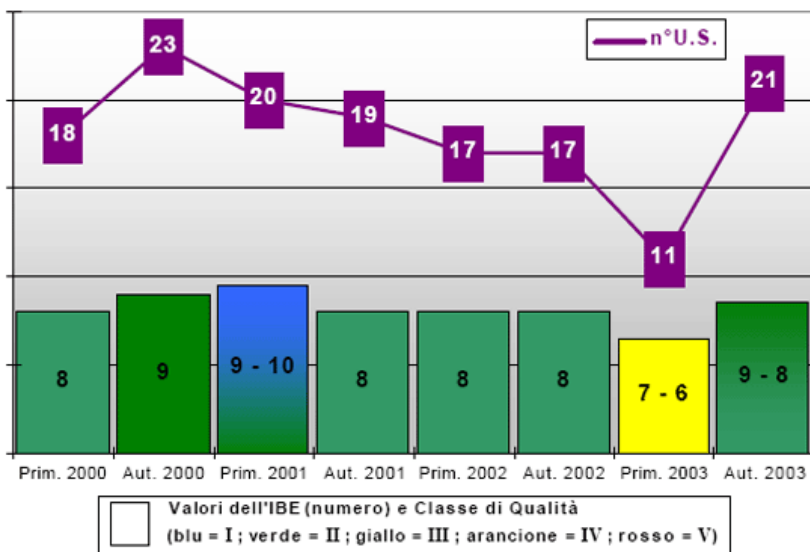
	CAMPIONAMENTO	n° U.S.	Valore I.B.E.	Classe di qualità
	Primaverile	11	7 - 6	III
Autunnale	21	9 - 8	II	

Quadro sinottico dei risultati ottenuti dal monitoraggio

Il corso d'acqua ha ottenuto nel corso dell'anno un miglioramento passando da una III classe indicante un "ambiente alterato", ad una II classe corrispondente ad un "ambiente con moderati sintomi di alterazione".

Il popolamento macrobenthonico autunnale costituito maggiormente da organismi che prediligono acque poco correnti, evidenzia come il corso d'acqua abbia assunto delle caratteristiche maggiormente lentiche. Il corso d'acqua ha subito nella primavera di quest'anno una significativa riduzione della qualità ambientale arrivando ad un giudizio di "ambiente alterato" (III classe), tornando però successivamente ad una II classe.

I dati storici rilevati presso questa stazione avevano denotato una certa stabilità nella qualità del corso d'acqua, rilevando sempre un "ambiente con moderati sintomi di alterazione" (II classe), sebbene talvolta con valori dell'I.B.E. leggermente superiori.



Confronto tra i monitoraggi effettuati negli anni 2000-2003 nella stazione53

13.7.7 Conclusioni

Il raffronto tra il quadro che emerge dall'indagine effettuata nel 2003 (periodo di magra) e quello del 1998-1999, evidenzia un sostanziale miglioramento delle condizioni qualitative dei corpi idrici della provincia di Vicenza, mentre si è evidenziato un peggioramento dei corsi idrici afferenti alla provincia di Treviso.

Dal punto di vista progettuale, tutto ciò si sintetizza con la necessità di trattare separatamente le acque meteoriche di piattaforma da quelle che cadono all'esterno della sede stradale, in modo da ridurre o eliminare gli inquinanti legati agli automezzi e isolare eventuali sversamenti accidentali di liquidi.

A tale proposito è stata prevista una rete di raccolta delle acque di piattaforma e appositi impianti di lagunaggio per la sedimentazione e il bio-assorbimento delle sostanze mediante piante superiori e macrofite galleggianti (alghe e piante acquatiche), restituendo alla rete di scolo locale un refluo depurato.

Si ricorda, infine, che l'opera in parte ripercorre un tracciato stradale esistente, con un importantissimo flusso di veicoli, che non possiede modalità di controllo delle acque di piattaforma.

13.8 Gli ecosistemi

13.8.1 Analisi eco sistemica

Gli ecosistemi derivano dall'uso del suolo e dalla vegetazione

Dal quadro di sintesi della componente vegetazione e fauna, assieme all'uso reale del suolo, è stata estrapolata una serie di indicazioni di carattere ecosistemico che riguardano prevalentemente le intersezioni/interferenze con le reti ecologiche e con le sue diverse componenti: corridoi ecologici di vario livello, esistenti e previste, SIC, ZPS, aree boscate, riserve provinciali, aree umide.

Non è stata redatta una tavola specifica, poiché le tipologie individuate sono sostanzialmente tre:

- agro-ecosistema dei coltivi di pianura e di fondovalle;
- ecosistema delle formazioni a boscaglia di versante e igrofile;
- ecosistema fluviale.

Gli ecosistemi sono ricompresi nello studio della vegetazione

Le informazioni inerenti la componente "ecosistemi" vengono trattate nei capitoli della vegetazione e fauna e della rete ecologica, che rappresenta il riepilogo finale delle caratteristiche del territorio in relazione alla disponibilità di risorse per la sopravvivenza della fauna.

Le considerazioni relative agli impatti sono state quindi riportate nella tavola "Impatti sulla rete ecologica" e hanno condotto all'individuazione delle misure di eliminazione/riduzione degli impatti, riepilogata nella tavola "Individuazione delle opere di mitigazione e delle barriere antirumore".

13.9 La rete ecologica

Agli inizi degli anni '80 è stato proposto il concetto di "rete ecologica" come strumento di possibile strutturazione del territorio per tutelare ed estendere il patrimonio di biodiversità.

Per "rete ecologica" si intende una rete fisica di aree (core areas o gangli, ma anche stepping stones o aree naturali minori), unite tra loro da collegamenti detti "corridoi" (primari e secondari), protette da zone cuscinetto (buffer zones) generalmente costituite da territori agrari, per facilitare la dispersione e la migrazione delle specie per poter conservare la natura, dentro e fuori le aree protette, invertendo gli effetti negativi dell'azione antropica di frammentazione del territorio.

La drastica e progressiva trasformazione dell'uso del suolo, in particolare a seguito della rapida urbanizzazione seguita alla seconda guerra mondiale e lo sviluppo delle infrastrutture stradali, assai penalizzanti per le esigenze ambientali, aveva via via incrementato il fenomeno di frammentazione del territorio.

Tra gli strumenti che la Comunità Europea ha adottato per contrastare il fenomeno vi è la Direttiva "Habitat" 92/43/CEE che ad oggi rappresenta uno dei principali riferimenti a livello internazionale per ciò che riguarda le politiche a favore della continuità ecologica.

Questa Direttiva ha definito le regole per giungere a costruire una rete europea di aree ad alto valore naturalistico per la conservazione di habitat e specie minacciate, denominata Rete Natura 2000. Questo provvedimento è strettamente legato ad un'altra importante direttiva, la Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE che, a sua volta, persegue la tutela dei siti di importanza per l'avifauna.

Le aree naturali, i corsi d'acqua, le siepi e i filari rappresentano la trama della rete ecologica del territorio. Essa collega in modo non continuo i centri principali (gangli e nodi) consentendo spostamenti più agevoli alla fauna e di conseguenza permettendo lo scambio del patrimonio genetico, garanzia di migliore adattamento alle mutevoli condizioni ambientali.

La principale via di comunicazione (corridoio primario) per la fauna nell'area di studio è rappresentata dal Fiume Brenta che nascendo come emissario del lago di Caldonazzo in Trentino, arriva alla Valsugana tra Cison e Bassano del Grappa, per poi scorrere sull'alta pianura alluvionale a valle di Bassano stesso.

Corridoi secondari sono presenti ad est del tracciato, nella parte valliva, tra i quali i più rappresentativi sono il Torrente Lastego ed il Fiume Muson dei Sassi che nasce a nord dei Colli Asolani e dopo aver ricevuto le acque dello stesso Lastego, si immette nel Fiume Brenta nel comune di Vigodarzere (Pd).

La cospicua presenza di siepi interpoderali poi costituisce una tramatura ecologica che contribuisce ad assicurare la connettività tra le diverse aree ad elevata valenza ambientale.

La rete ecologica come tutela della biodiversità

La rete ecologica è costituita da elementi del territorio

Fiume Brenta: principale corridoio primario

Corridoi secondari

Siepi collegano aree ambientali rilevanti

13.9.1 I parametri in esame

13.9.1.1 Frammentazione

L'attività costruttiva frammenta il territorio

Frammentare significa spezzare, interrompere ciò che è continuo. In termini ecologici la frammentazione è relativa agli ambienti naturali, la cui continuità sul territorio è stata interrotta da elementi antropici: strade, autostrade, ferrovie, canali artificiali, urbanizzazioni residenziali e produttive, ecc..

La frammentazione riduce gli scambi di energia tra organismi

Gli ambienti frequentati dalla fauna sono perciò spezzati in tratti sempre più brevi e consentono spostamenti sempre più limitati nello spazio, riducendo la possibilità di trovare habitat idonei e l'interscambio del patrimonio genetico.

Analogo effetto è provocato anche sulla componente floristica, le cui possibilità dinamiche di espansione sono ridotte dalle interruzioni (soprattutto da quelle areali dovute all'urbanizzazione, ma anche dai servizi e dell'agricoltura intensiva).

In sintesi il fenomeno della frammentazione provoca una diminuzione della superficie degli ambienti naturali e aumenta l'isolamento, mettendo a rischio la perpetuazione dei processi ecologici.

La teoria biogeografica delle isole

Queste osservazioni si basano sulla così detta **“teoria biogeografica delle isole”** (Mc Arthur R. H. e Wilson E.O., 1967), secondo la quale il numero di specie che un'isola (ad esempio uno stagno o un bosco in un territorio agricolo) può ospitare, dipende dal rapporto tra estinzioni locali, emigrazioni e immigrazioni di individui provenienti dall'esterno: più l'area naturale è piccola e isolata e minore sarà il successo della colonizzazione.

La superficie totale di habitat naturale e la sua distribuzione sul territorio (oltre che la sua qualità ambientale), influiscono direttamente sulla conservazione delle specie presenti (conservazione della biodiversità).

Una più accorta pianificazione e gestione di questi ambiti, mediante l'incremento degli elementi naturali o seminaturali interconnessi e l'arresto di processi di consumo di suolo, è inevitabile per promuovere uno sviluppo sostenibile con la tutela della biodiversità e quindi con la qualità del territorio.

13.9.1.2 Biodiversità

Per poter comunicare correttamente le dinamiche in esame, è indispensabile fare chiarezza sul termine “Biodiversità”.

La biodiversità è la variabilità genetica che deriva da scambi energetici

Secondo una delle definizioni più comuni si tratta de “l'insieme di tutte le forme, animali o vegetali, geneticamente dissimili presenti sulla terra e degli ecosistemi ad essi correlati”. Quindi biodiversità implicherebbe tutta la variabilità genetica ed ecosistemica. Il termine inglese BIODIVERSITY fu impiegato per la prima volta nel 1988 da Edward O. Wilson e può benissimo essere tradotto in “varietà della vita”.

La diversità biologica è considerata non solo la varietà delle specie e

sottospecie esistenti ma anche la diversità genetica e la diversità degli ecosistemi e del loro funzionamento.

Tutt'oggi, l'approccio scientifico alla conservazione delle risorse naturali si è spostato dalle protezioni singole alla conservazione dell'intera biodiversità di una data zona o regione, collegando le aree a maggiore naturalità tramite corridoi ed aree di sosta al fine di favorire la dispersione e la migrazione delle specie, nonché lo scambio genetico ad esse collegato.

Gli studi della Landscape Ecology, circa la strutturazione di una rete ecologica, sono giunti alla conclusione che essa, al di là di possibili cambiamenti dovuti alle situazioni presenti in un certo territorio, è costituita dai seguenti elementi principali:

- **Aree centrali o Core areas:** costituiscono l'ossatura della rete ecologica. Sono aree in cui è presente un valore ecologico riconosciuto di significato nazionale o internazionale, e le aree naturali in fase di crescita che offrono prospettive per lo sviluppo di significativi valori naturali. Si tratta di superfici con caratteristiche di centralità, tendenzialmente di grandi dimensioni, in grado di sostenere popolamenti ad elevata biodiversità e quantitativamente rilevanti. Solitamente sono considerati nodi di una rete ecologica le zone protette istituzionalmente come Parchi e Riserve naturali;
- **Nodi locali o Stepping stones:** sistemi costituiti da nuclei di vegetazione, anche piccoli, in grado di svolgere funzione d'appoggio lungo percorsi che non hanno una continuità naturale;
- **Zone Cuscinetto o Buffer zones:** area "filtro" che rappresentano il nesso tra aree centrali e aree con un elevato livello di antropizzazione. Hanno funzione protettiva nei confronti dei nodi riguardo agli effetti deleteri della matrice antropica (effetto margine) sulle superfici più sensibili;
- **Corridoi ecologici di connessione o Corridors:** i corridoi ecologici sono collegamenti lineari e diffusi fra core areas e fra esse e gli altri componenti della rete. La loro funzione è favorire le dinamiche di dispersione delle popolazioni biologiche fra aree naturali, impedendo così le conseguenze negative dell'isolamento e cercando di limitare gli effetti della frammentazione ecologica.

Si possono distinguere differenti tipi di corridoi, ciascuno con caratteristiche proprie:

- sistemi di siepi e di fasce arboree ed arbustive in territori agricoli che hanno funzione di percorso e di rifugio per organismi che si spostano attraverso il territorio;
- sistemi ripari a vegetazione arborea ed arbustiva, legati a corsi d'acqua, all'interno di matrici antropizzate;
- fasce arboree ed arbustive legate a infrastrutture lineari (strade, ferrovie,



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

La strutturazione della rete ecologica

canali artificiali) che attraversano territori antropizzati;

- corridoi lineari di vegetazione erbacea entro matrici boscate che possono facilitare gli spostamenti degli animali all'interno di territori naturali.
- **Varchi:** elementi aperti del tessuto insediativo la cui chiusura, a causa dell'espansione antropica (conurbazione, sbarramento lineare per presenza di infrastruttura), comporterebbe rischi significativi per la funzionalità della Rete Ecologica.
- **Aree agricole a buona integrità ambientale o Restoration areas:** sono potenziali ambiti di connessione, a tessuto prevalentemente agricolo, di particolare importanza naturalistica o di protezione di elementi naturali significativi, dove favorire e promuovere forme gestionali compatibili con la salvaguardia della Rete.

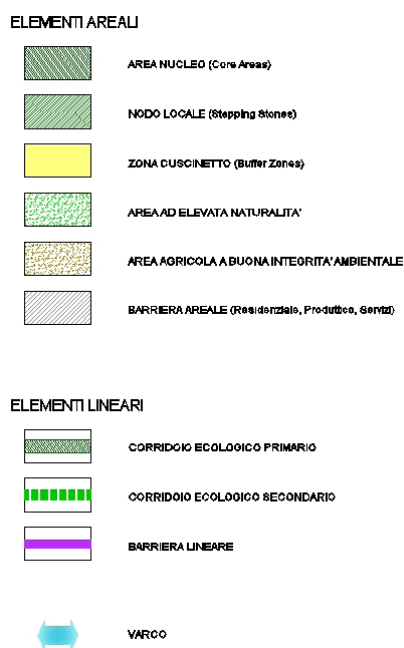
E' quindi chiaro che perché tutto ciò possa concretarsi in fase operativa, dovranno essere considerate anche le barriere di matrice antropica, lineari ed areali, che creano interruzioni negli spostamenti faunistici, nella continuità ecologica, originando così fenomeni di 'frammentazione'.

Le più importanti barriere lineari considerate nella presente analisi sono le infrastrutture viarie di grande comunicazione o grande intensità di traffico, le reti ferroviarie, mentre le barriere areali sono da imputare agli ambiti urbani residenziali e produttivi, oltre che alle grandi superfici destinate a servizi quali aeroporti e parcheggi.

13.9.1.3 La Metodologia

L'output cartografico Carta delle Reti Ecologiche (e della frammentazione del territorio) è rappresentato in scala 1:25000 e rappresenta la rete ecologica presente nel territorio in esame. Essa deriva sia dall'analisi ambientale-ecologica del PTRC Veneto (2009) e sia dall'integrazione (per aumento della scala di dettaglio) delle varie componenti in base all'analisi dell'uso del suolo e degli ecosistemi.

Nella figura seguente è riportata la legenda adottata.



La legenda della rete ecologica

La Rete Natura 2000 costituisce le aree nucleo

Le aree nucleo corrispondono alle aree SIC e ZPS censite nella Rete Natura 2000, la cui descrizione verrà affrontata nel paragrafo della vegetazione. In particolare quelle coinvolte sono:

- SIC/ZPS IT3230022: Massiccio del Grappa
- SIC IT3220007: Fiume Brenta dal Confine Trentino a Cison del Grappa
- SIC/ZPS IT3260018: Grave e Zone umide del Brenta
- SIC/ZPS IT3260023: Muson vecchio, sorgenti e loggia acqualonga
- SIC IT3240002: Colli Asolani
- ZPS IT3240026: Prai di Castello di Godego

I nodi locali rientrano nel Censimento delle Aree naturali minori della Provincia di Vicenza e Treviso, ovvero:

Vicenza:

- VI013: Aree umide di San Michele e San Giorgio a Bassano del Grappa
- VI016: Parco delle Grotte di Oliero (già ricompreso all'interno del SIC IT3220007)
- VI029: Cariceti Golenali di Friola
- VI034: Marcesina

Treviso:

- TV004: Prato umido di Pagnano
- TV008: Stagno Colle S.Lorenzo di Liedolo
- TV009: Torbiera di San Zenone
- TV012: Area naturalistica di San Daniele di Liedolo
- TV015: Collalto di San Zenone
- TV028: Prai di Castello di Godego (corrispondente al ZPS IT3240026: Prai di Castello di Godego)

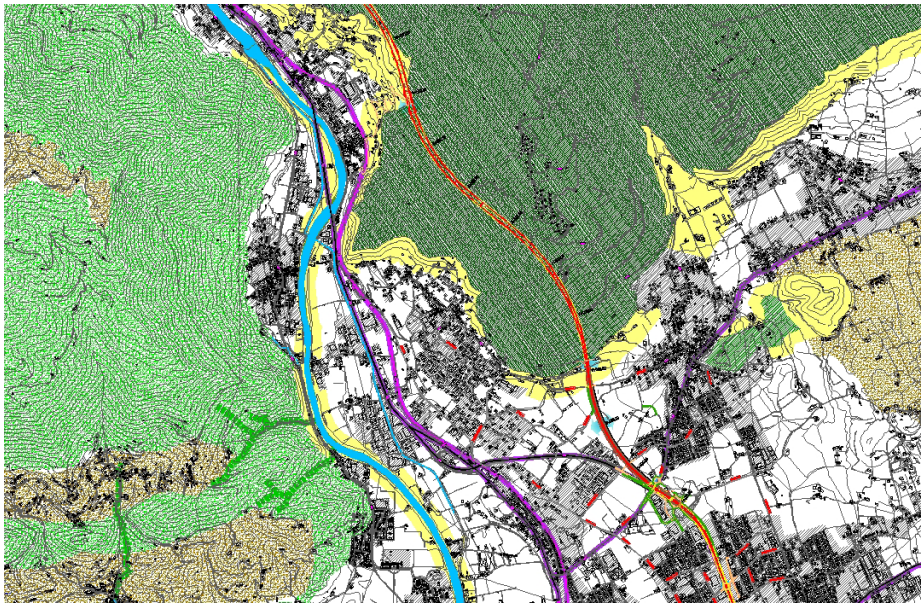
Alcuni di questi rientrano di già nelle aree della Rete Natura 2000 e non sono state quindi delimitate, altre invece hanno partecipato alla formazione di corridoi ecologici o di aree cuscinetto.

Le aree ad elevata naturalità sono costituite da aree boscate non rientranti nella Rete Natura 2000, ma non per questo meno importanti da un punto di vista biologico. Esse sono state individuate soprattutto lungo la dorsale montuosa in destra idrografica del Brenta nei comuni di Campolongo sul Brenta e Bassano del Grappa e nella parte sud-est del Massiccio del Grappa. In queste aree il tracciato sarà completamente in galleria. Laddove terminano le aree boscate ed inizia lo sfruttamento del suolo per la produzione di cereali, fieno e colture legnose, si ha una fascia "ecotonale" prima di arrivare alla piana di Bassano dove l'attività agricola si fonde con i margini del bosco.

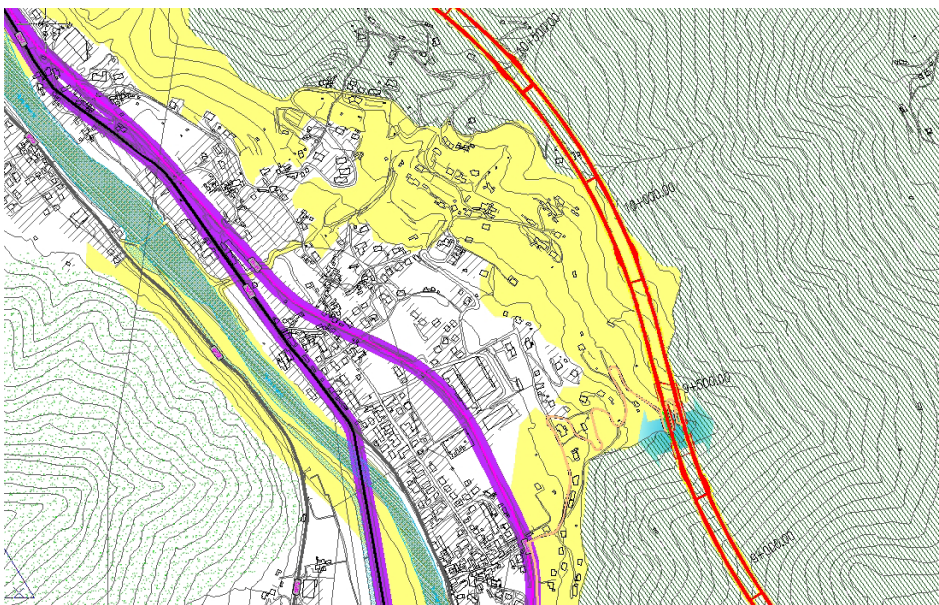
Qui è definito un assetto agricolo naturaliforme che permette la convivenza dell'uomo ed il mantenimento di una funzionalità bio-ecologica rilevante.

Come detto il corridoio ecologico primario è definito dalla presenza del Fiume Brenta e dalla vegetazione ripariale che lo affianca. Nella stretta Valsugana il corridoio si restringe per la presenza di infrastrutture e delle continue aree urbane, limitandolo quasi esclusivamente all'insidenza degli argini e riducendone la funzionalità ecologica.

Parchi e grandi giardini formano le aree minori della rete ecologica



La collocazione del tracciato in corrispondenza del corridoio primario del Fiume Brenta nel punto di ingresso nell'area del Massiccio del Grappa



Uscita ed ingresso a Solagna. L'interessamento del SIC/ZPS IT323002 (Massiccio del Grappa) riguarda solo il punto di uscita dell'infrastruttura, che oltretutto ne interessa il bordo.

L'attraversamento del SIC/ZPS corrispondente al Massiccio del Grappa da parte del tracciato di progetto, ha una influenza ridotta nella fase di esercizio dell'opera e gli unici punti di interessamento che possono apportare dei disturbi ambientali potrebbero essere gli imbocchi e gli sbocchi delle gallerie. Questo sarà opportunamente analizzato con la Valutazione di Incidenza ambientale.

L'attraversamento del SIC avviene prevalentemente in galleria

Le aree a cuscinetto attenuano gli impatti

Le aree cuscinetto attorniano e proteggono le aree nucleo, i nodi locali ed i corridoi ecologici, per larghezze diverse in base all'importanza della componente e delle caratteristiche del territorio.

Aree urbane e viabilità riducono la connettività del territorio

Gli elementi che interagiscono negativamente sulla connettività sono rappresentati dalle barriere areali e lineari, ovvero dalle aree urbane residenziali e produttive e dalle infrastrutture esistenti quali strade ad elevato scorrimento e linee ferroviarie. Questo tipo di ostacolo agli spostamenti della fauna può essere molto significativo laddove si ha avvicinamento delle singole barriere. Difatti l'attraversamento di una strada ha una percentuale di riuscita maggiore rispetto all'attraversamento contemporaneo di tre vie che scorrono parallelamente. La situazione che maggiormente condiziona le barriere lineari in termini negativi è la presenza di più strutture distanziate tra loro con la presenza nelle zone interne di aree urbanizzate. In questo caso, vi può essere una trasformazione degli ostacoli lineari in areali.

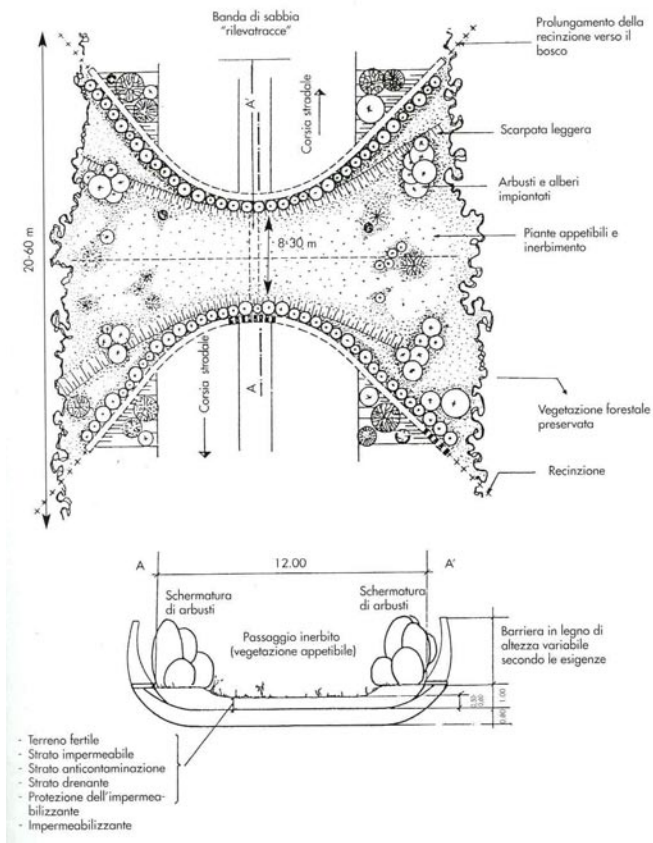
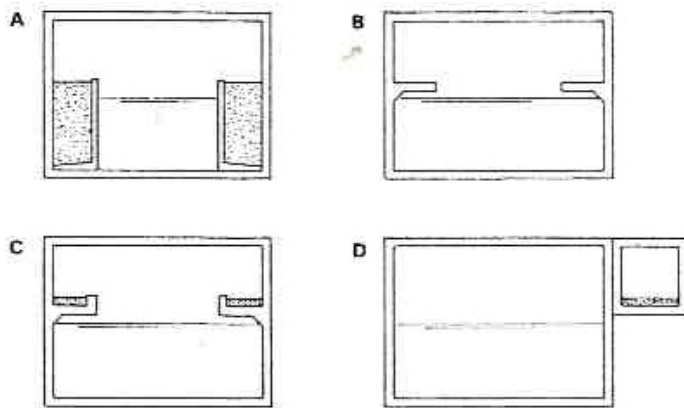
Queste situazioni si riscontrano principalmente nella parte valliva dove la nuova infrastruttura scorre parallelamente alla linea ferroviaria che collega Castelfranco Veneto a Bassano.

I punti di passaggio nel territorio

Individuati gli elementi principali della rete ecologica si è proceduto con la previsione dei varchi, laddove possibile, al fine di permettere il passaggio della fauna da una parte all'altra dell'infrastruttura di progetto e garantire la connettività tra aree biologicamente significative anche in seguito all'esecuzione di una nuova barriera lineare.

La connettività è garantita dai passaggi faunistici

Essi dovranno assumere la forma di passaggi ecologici in fase di mitigazione degli impatti, al fine di assicurare il funzionamento di questa rete e contribuire in maniera significativa all'integrazione tra opera e territorio, migliorando la situazione di antropizzazione molto diffusa preesistente.

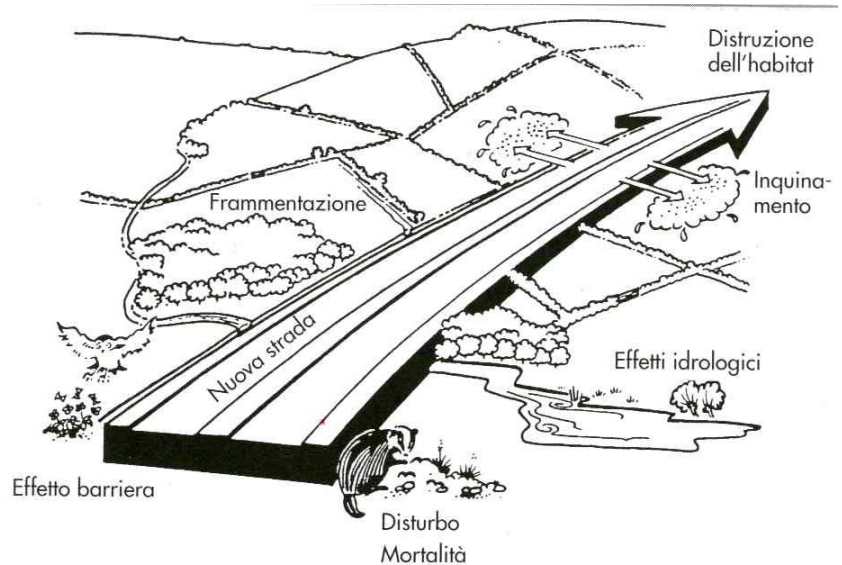


Esempi di passaggi faunistici. La concretizzazione dei varchi in passaggi faunistici avviene nella predisposizione delle mitigazioni

13.9.1.4 Gli impatti sulla rete ecologica

L'analisi degli impatti dovuti alla presenza dell'opera, sia nelle fasi della costruzione che durante il suo esercizio, ha inevitabili riflessi sulle componenti ecosistemiche che costituiscono la rete ecologica considerata.

Tali impatti, dai più lievi e temporanei a quelli più importanti, saranno soggetti ad azioni di intervento e assumeranno forma nelle opere di mitigazione riportate nello specifico capitolo.



Sintetizzazione dei possibili impatti ambientali legati alla costruzione di una infrastruttura viaria (Fonte: "Infrastrutture ecologiche", 2000, Il verde editoriale ed.)

In fase di cantiere le principali azioni impattanti si possono evidenziare in:

- Presenza di recinzione e taglio della vegetazione
- Posa baracche ed allacciamenti
- Scavi di sbancamento e movimenti terra
- Realizzazione di rilevati
- Opere sotterranee
- Forniture
- Realizzazione ponti, viadotti ed opere minori

L'interferenza del cantiere con i corridoi ecologici, ovvero con i corsi d'acqua, piccoli o grandi che essi siano, è possibile nelle fasi di realizzazione di ponti, viadotti ed opere minori. In questo caso verrà assicurata la continuità ecologica tramite il ripristino della continuità originale evitando, dove possibile, la delimitazione dell'area di cantiere.

Laddove questo non fosse possibile e per questioni di sicurezza fosse necessaria la presenza di una recinzione perimetrale, la continuità ecologica verrà assicurata tramite la previsione di passaggi faunistici di tipo temporaneo.

Non si ritiene invece che le incidenze potenziali lungo i fiumi, dovute ad intorbidamento temporaneo ed accidentale delle acque a seguito di caduta di materiale terroso, possano espandersi per più di 100 metri a valle dal luogo del cantiere.

Per quanto riguarda invece gli impatti conseguenti alla costruzione dell'opera, dovuti sia per la presenza della stessa, della viabilità complementare e sia per la sua fase di esercizio, di seguito si riportano gli impatti considerati. Essi sono riportati nelle tavole **“Individuazione delle opere di mitigazione e delle barriere antirumore”**.

Impatti in fase di esercizio

Impatto 1 - Alterazione o perdita di superfici di ambiti di pregio ambientale

L'occupazione di ecosistemi si manifesta attraverso la sottrazione temporanea o definitiva di territorio all'attuale uso del suolo e la trasformazione dello stesso per mezzo della realizzazione dell'opera in progetto.

Di fatto l'occupazione di superficie avviene sia nella fase di cantiere, che in quella di esercizio, con differenti modalità ed incidenze sugli ecosistemi locali. La perdita di habitat è irreversibile e la presenza di un ambiente omogeneo e compatto è ridotta. Inoltre si enfatizza l'effetto margine, ovvero l'allargamento spaziale delle condizioni sfavorevoli legate alla zona di confine tra infrastruttura ed ecosistemi.

L'effetto margine aumenta le condizioni sfavorevoli per le attività biologiche

Tale effetto può facilitare la predazione, ma anche la colonizzazione, propagazione e dispersione di specie esotiche ed invasive, in quanto trattasi di specie molto adattabili.

Nel complesso, anche considerando solo la superficie occupata dall'opera finita, la perdita diretta di habitat per la flora e per la fauna costituisce un processo irreversibile, che può essere al limite compensato dal ripristino degli ambienti sottratti o dalla riqualificazione di ambienti degradati.

La perdita dell'habitat è un processo irreversibile

Va considerato come gli interventi di natura idraulica possono essere utili alla creazione di un contesto specifico di valenza naturalistica, in tal senso gli elementi di mitigazione giocano un ruolo rilevante non tanto nell'abbattimento dei disturbi per la popolazione locale, quanto per lo sviluppo del sistema ecorelazionale.

Tale tipologia di impatto è stata rinvenuta nei seguenti punti:

- al km 6+500 della superstrada, nel punto di imbocco del Massiccio del Grappa a Pove
- al km 9+500 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso a Solagna in Valle delle Laste
- al km 12+300 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso in Valle Lanari
- al km 13+000 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso in Valle Sarzè

- al km 17+300 della superstrada, nel punto di sbocco del Massiccio del Grappa

Impatto 2 - Interruzione dei corridoi ecologici, effetto barriera, irrigidimento dei margini

Sono individuati soprattutto sui sistemi ambientali lineari quali siepi, filari e sponde dei corsi idrici e sono riconducibili alle tipologie ecosistemiche dei “boschi, siepi ed aree marginali a vegetazione spontanea” e a quelle dei “corsi d’acqua”.

Lo spostamento della fauna avviene tramite i corridoi necologici

L'interruzione dei corridoi ecologici compromette la mobilità della fauna, e lo scambio di materiale biologico e genetico attraverso il territorio, oltre all'irrigidimento dei margini.

Il margine tra due sistemi (naturale ed urbano) dovrebbe essere mantenuto secondo una configurazione complessa e curvilinea e dovrebbe essere assicurata una fascia ecotonale di rispetto così da favorire le connessioni tra un'area ed un'altra.

Tale tipologia di impatto è stata rinvenuta nei seguenti punti:

- al km 1+000 della viabilità complementare, nei pressi di Castelfranco, sul lato sinistro in riferimento ad uno stepping stone consistente in un bacino lacuale: la presenza della nuova infrastruttura rafforza l'effetto margine dovuto alla presenza della ferrovia.
- Al km 0+000 del secondo tratto della viabilità complementare
- al km 6+500 della superstrada, nel punto di imbocco del Massiccio del Grappa a Pove
- al km 9+500 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso a Solagna in Valle delle Laste
- al km 12+300 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso in Valle Lanari
- al km 13+000 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso in Valle Sarzè
- al km 17+300 della superstrada, nel punto di sbocco del Massiccio del Grappa

Impatto 3 - Frammentazione ed Insularizzazione degli ecosistemi

Sono impatti che riguardano principalmente ambiti areali del territorio. La frammentazione rappresenta la riduzione della disponibilità di habitat e contemporaneamente l'isolamento delle parcelle rimanenti, riducendo conseguentemente la possibilità di movimento per gli organismi. (Crooks e Sanjayan, 2006). Tale fenomeno è tra le principali cause che pregiudicano la conservazione della biodiversità.

La frammentazione degli habitat porta all'isolamento delle specie

L'insularizzazione invece è dovuta all'azione combinata di più barriere che tramite sequenziali frammentazioni creano un effetto “isola”. Ne consegue la riduzione

dell'estensione degli ambienti, la difficoltà nello scambio di materiale biologico e dello spostamento delle specie animali con possibilità di estinzione locale di una specie, in particolare per quelle più stanziali.

L'eccessiva frammentazione dell'ambiente favorisce le specie generaliste, quelle invasive e quelle alloctone e può facilitare l'attività predatoria, soprattutto verso le specie più sensibili e meno mobili. (Anderson, 1993)

Tale tipologia di impatto è stata rinvenuta nei seguenti punti:

- al km 0+100 della viabilità complementare, nei pressi di Castelfranco, interruzione di un corridoio vegetale
- Al km 0+000 del secondo tratto della viabilità complementare: insularizzazione di terreni
- al km 0+200 del secondo tratto della viabilità complementare: insularizzazione di terreni
- al km 4+000 del secondo tratto della viabilità complementare: insularizzazione di terreni
- al km 6+000 della superstrada
- al km 6+500 della superstrada, nel punto di imbocco del Massiccio del Grappa a Pove
- al km 9+500 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso a Solagna in Valle delle Laste
- al km 12+300 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso in Valle Lanari
- al km 13+000 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso in Valle Sarzè

Impatto 4 - Disturbo acustico e luminoso

E' caratterizzato da quell'insieme di fattori come rumore, inquinamento acustico, vibrazioni, luci, stimoli visivi, odori e vibrazioni che inducono variazioni comportamentali nella fauna con riflessi sulle attività biologiche.

Il disturbo influenza le normali attività biologiche

Il disturbo delle specie derivante dall'attività di cantiere comporta l'allontanamento delle stesse per un periodo limitato al permanere dell'incidenza; in questo caso il recupero è immediato e certo al termine o all'attenuarsi del disturbo.

Il rumore costante e forte causato dal traffico invece sovrasta i vocalizzi degli uccelli, riducendo l'efficacia dei richiami di contatto e di quelli di allarme, alterando il sistema di comunicazione, la difesa del territorio ed il corteggiamento, e comportando una maggiore vulnerabilità rispetto ai predatori (Patricelli e Blickley, 2006; Warren et al., 2006).

In genere la fascia soggetta a disturbo può considerarsi con ampiezza pari al doppio della careggiata, ed in questa zona le specie più vulnerabili e sensibili scompaiono (Carsignol, 1992).

Tale tipologia di impatto è stata rinvenuta nei seguenti punti:

- al km 1+000 della viabilità complementare, nei pressi di Castelfranco, sul lato sinistro in riferimento ad uno stepping stone consistente in un bacino lacuale: la presenza della nuova infrastruttura rafforza l'effetto margine dovuto alla presenza della ferrovia.
- Al km 0+000 del secondo tratto della viabilità complementare: disturbo su area agricola a buona integrità
- al km 6+500 della superstrada, nel punto di imbocco del Massiccio del Grappa a Pove
- al km 9+500 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso a Solagna in Valle delle Laste
- al km 12+300 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso in Valle Lanari
- al km 13+000 della superstrada, nel punto di uscita ed ingresso in Valle Sarzè
- al km 17+300 della superstrada, nel punto di sbocco del Massiccio del Grappa

13.10 Vegetazione e fauna

13.10.1 Introduzione

L'attuale paesaggio vegetazionale della pianura veneta si configura dal punto di vista fisionomico come elemento caratterizzato da una evidente unitarietà determinata da una serie di trasformazioni antropiche che perdurano da almeno duemila anni. Tale opera capillare di modificazione ha portato ad una deviazione assai evidente dall'originario stato naturale.

La vegetazione originaria prevalente era costituita dalla foresta decidua mesoigrofila identificata dall'associazione *Asparago tenuifolii-Quercetum roboris* (Lausi 1966 - Marinček, 1994), interrotta da aree paludose, più o meno estese, derivate dalla divagazione dei corsi d'acqua nelle aree più depresse. La necessità di ricavare nuovi terreni da coltivare ha comportato il taglio del bosco planiziale e la bonifica delle aree paludose e acquitrinose.

Attualmente la pianura è quasi interamente occupata dalle colture, dalle aree urbane e industriali; per cui lembi relitti della vegetazione originaria risultano essere assai rari e confinati in superficie molto ristrette. Tale situazione ha favorito lo sviluppo di vegetazioni sinantropiche erbacee ruderali ed infestanti la cui struttura e composizione floristica risulta essere strettamente collegata alle attività umane.

In un ambiente così profondamente modificato, la vegetazione naturale ricopre una superficie molto ristretta ed è essenzialmente rappresentata da cenosi igro-idrofile e dagli ultimi lembi nemorali relitti.

Nella trattazione della componente "Vegetazione", in ragione dell'esistenza di SIC e secondariamente di ZPS lungo il canale del Brenta e allo sbocco nella piana a sud di Bassano, saranno elencati e descritti gli habitat di interesse comunitario presenti.

Successivamente si passerà a descrivere le porzioni di territorio direttamente o indirettamente interessate dal tracciato dell'opera.

Le colture hanno sostituito la vegetazione tipica di pianura

La Rete Natura 2000 caratterizza la vegetazione presente

Tipo	Codice	denominazione
SIC	IT3220007	Fiume Brenta dal confine trentino a Cison del Grappa
SIC-ZPS	IT3230022	Massiccio del Grappa
SIC-ZPS	IT3260018	Grave e zone umide della Brenta
SIC	IT3240002	Colli Asolani
ZPS	IT3240026	Prai di Castello di Godego
SIC-ZPS	IT3260023	Muson vecchio, sorgenti e loggia acqualonga

•

localizzazione dei siti della Rete Natura 2000 considerati ed il loro rapporto con il tracciato di progetto

13.10.2 *Principali Habitat di interesse comunitario presenti nei siti*

Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion: foreste xeroterme file dell'Europa centrale e Atlantica, sviluppate su suoli calcarei, spesso superficiali, e generalmente su pendii scoscesi. Diffuso substrato erboso e cespuglioso caratterizzato da carici (*Carex digitata*, *Carex flacca*, *Carex montana*, *Carex alba*), specie delle praterie di alta quota (*Selsleria albicans*, *Brachypodium pinnatum*), orchidee (*Cephalanthera* spp., *Neottia nidus-avis*, *Epipactis leptochila*, *Epipactis microphylla*) e specie termofile. La boscaglia comprende specie di notevole interesse (*Ligustrum vulgare*, *Berberis vulgaris*).

Distese erbose con substrato calcareo, aride o semi-aride di Festuco-Brometea: habitat costituito da praterie steppiche o subcontinentali ma anche da formazioni erbose in aree con caratteristiche più oceaniche e sub-mediterranee. Una distinzione può essere fatta tra prati primari di Xerobromion e quelli secondari di Mesobromion con *Bromus erectus*. Gli ultimi sono caratterizzati da una ricca flora di orchidee. Diffusa boscaglia termofila abbandonata con spazi intermedi di coperti di vegetazione termofila. Lo si riscontra spesso in associazione con foreste termofile e prati aridi di *Sedum*.

Bosco di Castanea sativa: foreste dominate da *Castanea sativa*. Antiche boscaglie con sottobosco seminaturale.

Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica: vegetazione che si sviluppa all'interno di spaccature di rocce calcaree, in regione mediterranea e nelle pianure euro-siberiane fino ai livelli alpini, connessa essenzialmente a *Potentilletalia caulescentis* e *Asplenietalia glandulosi*. Questo habitat presenta una notevole diversità regionale, con molte specie di piante endemiche.

Foreste di versanti, ghiaioni, e valloni del Tilio-Acerion: insieme di foreste di specie secondarie (*Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Tilia cordata*) di pendii ripidi di roccia particolarmente su substrato calcareo ma anche siliceo. Una distinzione può essere fatta tra un raggruppamento che risulta tipico di ambienti freddi e umidi, generalmente dominato dall'*Acer pseudoplatanus*, in unione con Lunario-Acerion, e un altro che è tipico di ghiaioni aridi e caldi, generalmente di natura calcarea (*Tilia cordata*). Non ospita gli habitat caratteristici del Carpinion. Piccole variazioni di substrato o di umidità possono portare al passaggio dalla foresta di Faggio verso i querceti termofili.

Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos: boscaglie pioniere di *Salix* spp., *Hippophae rhamnoides*, *Alnus* spp., *Betula* spp., insediati sulle ghiaie dei corsi montani e boreali/nordici con regime di flusso alpino, maggiore in estate. Formazioni di *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea* ssp. *gracilis*, *Salix daphnoides*, *Salix nigricans* e *Hippophae rhamnoides* dei più elevati banchi di

ghiaia in valli alpine e peri-alpine.

Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion: corsi d'acqua di pianura e di montagna, con vegetazione sommersa o galleggiante del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion* (in estate con bassi livelli delle acque) o muschi acquatici. Questo habitat, a volte, è associato con le Comunità della serie di *Butomus umbellatus*. È importante prendere in considerazione questo punto nel corso della selezione di un luogo. Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile: comunità dei margini dei prati alti umidi e nitrofilo, lungo i corsi di acqua ed i bordi dei boschi che appartengono al *Glechometalia hederaceae* e *Convolvuletalia sepium*. Comunità igrofile perenni dei prati alti dei livelli montani alpini della classe di *Betulo-Adenostyletea*.

Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*): foreste riparie di *Fraxinus excelsior* e *Alnus glutinosa*, tipiche delle pianure e dei corsi d'acqua collinari dell'Europa boreale; boschi ripariali di *Alnus incanae* di fiumi montani o sub-montani delle Alpi e del settore settentrionale degli Appennini. Gallerie arboree di *Salix Alba*, *S. fragilis* e *Populus nigra* lungo le pianure medio Europee e i corsi d'acqua collinari e sub-montani.

Tutte le tipologie si trovano in suoli profondi (generalmente ricchi di depositi alluvionali), periodicamente inondati dall'annuale aumento del livello di fiumi (torrenti), tuttavia ben drenati e areati durante le magre. Lo strato erboso include un ampio numero di specie (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine* spp. , *Rumex sanguineus*, *Carex* spp. , *Cirsium oleraceum*) con varie geofite primaverili come il *Ranunculus ficaria*, l'*Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Corydalis solidus*. Questo habitat presenta molti sottotipi: boschi di Frassini e Ontani in prossimità di fonti e fiumi (*Carici remotae-Fraxinetum*); boschi di Frassini e Ontani in prossimità di torrenti (*Stellario Alnetum glutinosae*); boschi di Frassini e Ontani in prossimità di corsi d'acqua a corrente lenta (*Pruno-Fraxinetum*, *Ulmo-Fraxinetum*) con sottobosco di tipo montano (*Calamagrosti variae-Alnetum incanae*) e submontano (*Equiseto hyemalis-Alnetum incanae*); gallerie di Salici bianchi (*Salicion albae*).

Foreste riparie di Salice bianco e Pioppo bianco: foreste ripariali diffuse nel bacino del Mediterraneo caratterizzate da *Salix alba*, *Salix fragilis* o da specie appartenenti allo stesso genere. Foreste ripariali multi-stratificate di Pioppi, Salici, Olmi, Ontani, Aceri, Tamerici, Noci e liane. I pioppi generalmente dominano lo strato arboreo e si associano, in percentuali diverse e a seconda dei settori, alle specie precedentemente elencate.

Fiumi alpini con vegetazione erbacea pioniera dei greti ciottolosi: cenosi aperte di piante erbacee pioniere o suffrutici, ricche di specie alpine, che colonizzano i letti ghiaiosi dei fiumi con regime di flusso alpino. Tali associazioni si possono rinvenire sulle montagne nordiche boreali artiche, nelle aree collinari, talvolta

nelle basse pianure, come anche delle zone alpine e subalpine dei rilievi delle regioni meridionali.

Grotte non ancora sfruttate a livello turistico: cavità carsiche, comprendenti corpi idrici e torrenti sotterranei, che ospitano specie endemiche e specializzate o che sono di particolare importanza per la conservazione di specie dell'allegato II della Direttiva Habitat. Per quanto concerne il contingente floristico, questi ambienti di grotta ospitano pochissime forme di vegetali (alghe, briofite, qualche specie di felce) quasi tutte relegate in prossimità dell'entrata della cavità dove ancora la luce soffusa permette lo svolgimento della fotosintesi. La fauna cavernicola è in parte endemica ed altamente specializzata. Questa è composta principalmente da invertebrati che vivono esclusivamente all'interno delle cavità o nelle acque sotterranee. Tra questi si rinvencono soprattutto alcuni coleotteri saprofiti o carnivori (Bathysciinae e Trechinae) che hanno una distribuzione piuttosto limitata.

Altri invertebrati cavernicoli, legati alle acque sotterranee e ricchi di specie endemiche, sono i crostacei (Isopoda, Amphipoda, Copepoda). Sono presenti anche alcune specie di molluschi (Hydrobiidae) e tra i mammiferi diverse specie di pipistrelli che svernano e si riproducono all'interno di queste grotte.

13.10.2.1 Aspetti floristico-vegetazionali

Di seguito si riassumeranno i caratteri principali delle formazioni forestali che popolano i versanti del Canale del Brenta, lungo i quali si verificheranno i principali impatti sulla componente vegetazione, a causa di imbocchi e sbocchi delle gallerie naturali e artificiali e delle trincee.

Tali formazioni verranno attentamente riprodotte negli interventi di mitigazione degli impatti e serviranno inoltre come guide per la scelta delle specie arbustive ed erbacee da utilizzare nelle idrosemine e nel consolidamento dei versanti denudati.

13.10.2.2 Orno-ostrieti/ostrio-querceti

I boschi cedui a Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e Orniello (*Fraxinus ornus*) si possono incontrare nei settori vallivi più aridi e asciutti del Canale del Brenta in stazioni caratterizzate da versanti impervi e poco adatti allo sviluppo di prati falciabili. Le specie più termofile ed eliofile che si rinvencono all'interno di questa associazione sono il Corniolo, il Ligustro, la Coronilla e il Prugnolo. Specie arbustive più mesofile che penetrano nell'associazione sono invece il Biancospino e il Pungitopo. L'Ostrieto penetra anche nei boschi di forra, associandosi con il Tiglio e costituendo una cenosi di transizione fra quelle più mesofile del Tilio-Acerion e quelle più termofile degli Orno-Ostrieti tipici.



Sbocco ed imbocco in Valle Corda (S.Nazaro)

13.10.2.3 *Carpineti con ostria*

Il Carpino bianco (*Carpinus betulus*) è una specie relativamente diffusa lungo i ripidi versanti del Canal del Brenta. Colonizza i terreni dei fondovalle spingendosi in altitudine fino a quasi 1000 m. La tipologia maggiormente diffusa è quella con *Ostria* (*Ostrya carpinifolia*), caratterizzata dalla dominanza delle due specie di carpino, accompagnate da altre latifoglie, da un ricco corredo arbustivo e da uno strato erbaceo in cui sono rappresentate sia specie dell'*Ostryo-carpinion* (termoxerofile e gravitanti nei boschi di querce) sia dei *Fagetalia* (tipiche di ambienti più freschi e umidi). I carpineti con *Ostria* colonizzano gli ambienti di forra dove l'umidità atmosferica si mantiene alta e costante. In queste situazioni il sottobosco appare ricco di specie erbacee tra cui *Vinca minor*, *Omphalodes verna*, *Asarum europaeum*, *Hepatica nobilis*, *Primula vulgaris*, *Anemone trifolia*, *Helleborus niger*, *Lathyrus vernus*, *Carex digitata*, *Rubus caesius*, *Sesleria varia*, *Euphorbia amygdaloides*, *Cyclamen purpurascens* e *Pulmonaria vallaesae*.



Sbocco ed imbocco in Valle Sarzè (S.Nazaro)

13.10.2.4 Castagneti

I Castagneti costituiscono ancora formazioni di una certa estensione in entrambi i versanti del Canale di Brenta. Essi si associano sporadicamente alla Rovere (*Quercus petraea*) e si sviluppano prevalentemente sui versanti più compatti e meno acclivi. Lungo i versanti detritici e meno accessibili vengono infatti soppiantati dagli Orno-Ostrieti tipici, con abbondanti presenze di elementi di Ericopinetalia. La loro presenza è comunque più accentuata a sud del Massiccio del Grappa, sui Colli Asolani.

13.10.2.5 Boschi di forra (*Aceri-frassineti e Aceri-tiglieti*)

I boschi di forra ricoprono estese superfici su entrambi i lati del Canale del Brenta costituendo formazioni di rilevante interesse ambientale. Si tratta di formazioni tipiche degli ambienti di forra ricche di latifoglie nobili: Frassino maggiore, Tigli (*Tilia platyphyllos* e *Tilia cordata*), Olmo montano (*Ulmus glabra*), Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e Acero riccio (*Acer platanoides*). Spesso in queste cenosi entra anche il Tasso, soprattutto in prossimità dei canaloni detritici ben protetti alla base di pareti verticali. La tipologia vegetazionale è inquadrabile negli *Aceri-Frassineti* con Carpino nero caratterizzati da una ricca flora di geofite a fioritura precoce. In particolare lungo il Canale del Brenta

sono frequenti salti di roccia, in ambienti riparati dalle escursioni termiche e con forte irraggiamento laterale, in cui si incontrano consorzi di *Tilia platyphyllos* cui si affiancano, sempre in misura subordinata, il Carpino nero, l'Acero di monte e l'Orniello. Localmente diffusi in queste associazioni sono anche, come precedentemente ricordato, il Tasso (*Taxus baccata*), l'Acero riccio (*Acer platanoides*) e *Phyladelphus coronarius*. Nei piccoli dossi e negli espluvi le associazioni di forra vengono interrotte dall'Orno-Ostrieto mentre a quote più elevate gli Aceri-Frassineti si compenetrano con la Faggeta submontana con Ostria. La dominanza del Tiglio in questi ambienti è tuttavia imputabile soprattutto all'azione dell'uomo, che in passato favorì la diffusione di questi popolamenti per la produzione di legna da ardere.

13.10.2.6 Boschi di faggio (*faggeta submontana con ostria e faggeta montana*)

La faggeta submontana con Ostria si compenetra in diverse stazioni con le associazioni di forra precedentemente descritte estendendosi tuttavia maggiormente in altitudine fino a raggiungere la fascia montana, in cui si evolve nelle formazioni più mesofile della faggeta montana. La composizione dello strato arboreo della faggeta submontana con Ostria è sempre caratterizzata dalla presenza del Faggio che si consocia con il Carpino nero e, in misura minore, con l'Orniello, la Roverella e l'Acero di monte. Questa tipologia di faggeta caratterizza quindi le aree transizionali e nel Canale del Brenta mostra una variante interessante con Tasso (*Taxus baccata*), molto vicina agli Aceri-Frassineti, tipica delle stazioni ad elevata umidità atmosferica, con suolo ricco di detriti grossolani e fortemente drenato. Nella fascia montana, in ambienti più umidi e dotati di maggior fertilità, si insedia invece la Faggeta montana tipica. Il Faggio domina ancora la formazione ma nel consorzio possono entrare sporadicamente l'Abete rosso (*Picea abies*), l'Abete bianco (*Abies alba*) e l'Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*).

13.10.2.7 Prati aridi e semiaridi

Le praterie aride che caratterizzano il biotopo occupano superfici limitate e discontinue presentandosi quasi sempre in alternanza alle associazioni di forra descritte in precedenza. Gli aspetti più aridi e naturali di queste formazioni erbose sono caratterizzati da *Stipa eriocaulis* e da *Seseli gouanii*, specie che esprimono una situazione ambientale di tipo decisamente steppico su ripidi costoni fortemente drenati e spazzati dal vento. Questa particolare associazione, chiamata provvisoriamente Bromo-Stipetum, penetra gradualmente in formazioni rupicole caratterizzate da specie di alta quota che arrivano fino al fondovalle (ad esempio *Moheringia bavarica*, *Physoplexis comosa* e *Primula spectabilis*). Tra Oliero e Collicello in Valstagna, i prati aridi occupano superfici più estese con un contingente floristico ricco di specie di rilevante valore geobotanico tra cui spiccano *Silene italica*, *Centaurea alpina*, *Salvia saccardiana*, *Lilium carniolicum*.

Appaiono singolari in questi contesti caratterizzati da una forte aridità, le sorgenti con *Schoenus nigricans* e gli anfratti delle cavità carsiche colonizzati da Capelvenere, muschi e alghe. Nella zona più meridionale del Biotopo, avvicinandosi a Campolongo e Bassano, si estendono le cenosi erbacee dei prati semiaridi (Brometi). Si tratta di formazioni seminaturali ormai da tempo abbandonate alla loro naturale evoluzione e quindi soggette all'invasione delle specie arbustive che stanno ricolonizzando i terreni occupati dalla prateria. Queste cenosi annoverano specie rare e di grande valore biogeografico tra cui spiccano *Carpesium cernuum*, *Aconitum variegatum*, *Lilium carnolicum*, *Iris cengiali*, *Knautia persicina* e molte altre. Nelle aree collinari prossime a Bassano emergono entità ancora più termofile quali *Arum italicum*, *Campanula sibirica*, *Asparagus acutifolius*, *Orchis papilionacea*, *Serapias vomeracea* e *Sorbus domestica*.

13.10.2.8 Vegetazione delle pareti calcaree

Le formazioni rupestri si insediano sulle ripide pareti calcaree che delimitano le profonde incisioni del Biotopo. Sono costituite da entità che possono essere inquadrare nella classe *Asplenieta rupestris* con aspetti di ambienti asciutti riconducibili all'alleanza *Potentillion caulescentis*. La copertura della vegetazione appare comunque scarsa costituita da sole casmofite specializzate (piante rupicole in senso stretto). L'associazione di riferimento rimane sempre il *Potentilletum caulescentis*, cenosi di tipo azonale che si insedia sia in ambiti collinari che sub-alpini. In particolare le rupi del Canale del Brenta, specie i versanti orientali, sono caratterizzate dal *Potentilleto a Moheringia bavarica*, una variabile geografica del *Potentilleto montano*. Altre specie rupicole di alta quota che raggiungono il fondovalle sono *Physoplexis comosa* e *Primula spectabilis*.

13.10.2.9 Vegetazione riparia a Salix eleagnos

Si tratta di nuclei di vegetazione riparia a carattere pioniero, che si insediano sui greti dei corsi d'acqua e dei torrenti che caratterizzano le profonde incisioni vallive del biotopo. Possono costituire dense boscaglie che si sviluppano su depositi sabbiosi o ciottolosi. L'habitat si presenta comunque abbastanza frammentato e di limitata estensione, visto anche la tipologia dei torrenti presenti nel biotopo (i corsi d'acqua scorrono in alvei stretti profondamente incassati nelle valli laterali). L'associazione di riferimento per questi nuclei pionieri di Salici è il *Salicetum eleagno-purpureae* (le specie guida per questa associazione sono *Salix eleagnos* e *Salix purpurea*).

13.10.2.10 Vegetazione riparia a salici, frassini e ontani

Il bosco alluvionale che caratterizzava un tempo il fondovalle della Valsugana si presenta attualmente piuttosto frammentato e discontinuo a causa della sempre

maggior diffusione di culture o della costruzione di infrastrutture e insediamenti industriali e artigianali. Nei tratti meno incassati del fiume, si possono ancora intuire, lungo le sponde, le serie evolutive che dai saliceti pionieri di greto (con facies a *Salix triandra*, *Salix purpurea* e *Salix eleagnos*), conducono al bosco maturo ed evoluto in cui prevale il Frassino maggiore (*Carici remotae-Fraxinetum*). In alcuni siti sono inoltre presenti sia formazioni di Ontano bianco (*Alnus incana*), alla base della conoide, che di Ontano nero (*Alnus glutinosa*), nelle aree in cui la falda è più superficiale. Si rinvengono inoltre nuclei a *Salix alba*, soprattutto in corrispondenza di rami laterali con acqua lente.

13.10.2.11 Vegetazione a idrofite

I consorzi sommersi del fiume Brenta sono costituiti in prevalenza da *Ranunculus tricophyllus*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton* sp. pl., e *Callitriche stagnalis*. Si tratta di idrofite radicanti che si insediano preferenzialmente lungo le rive oppure su asperità del fondo, sopportando anche periodiche variazioni della portata del fiume. Queste tipologie di piante, dovendo rimanere sempre sommerse, si rinvengono solamente dove il fiume scorre in un alveo definito.

13.10.2.12 Vegetazione erbacea pioniera dei greti ciottolosi

Si tratta di vegetazione pioniera delle rive e dei greti dei corsi d'acqua montani, in cui le rive e le sponde sono così basse da essere inondate frequentemente, anche in caso di variazioni di livello minime. I popolamenti erbaceo-arbustivi dei greti ciottolosi del Brenta (riferendosi ovviamente a quegli ambiti del biotopo in cui il fiume presenta questa morfologia del greto) possono essere inquadrati nei seguenti aggruppamenti fitosociologici: *Thlaspietea rotundifolii* e *Epilobietalia fleischeri*. Si tratta dei tipici popolamenti dei detriti mobili condizionati più che dalla natura chimica del substrato dalla variazione di livello dell'acqua e dagli eventi di piena. I popolamenti sono quindi effimeri e legati all'azione della corrente che trasporta e deposita ciottoli e detriti consentendo la colonizzazione da parte di specie erbacee pioniere. Oltre a *Epilobium fleischeri* sono tipiche di questi popolamenti *Hieracium piloselloides*, *Myricaria germanica* e *Scrophularia canina*. Il variare del livello dell'acqua ed il diverso spessore di accumulo dei detriti creano comunque lungo il greto condizioni ecologiche altamente variabili che favoriscono la presenza di una flora diversificata. Accanto a specie igrofile o mesoigrofile quali *Tussilago farfara* e *Saxifraga aizoides*, si possono rinvenire specie xerofile quali *Sedum album*, *Artemisia absinthium*, *Galium lucidum*, *Sanguisorba minor* e *Reseda lutea*. La presenza di materiale detritico di natura basica favorisce inoltre la presenza di specie basifile quali *Gypsophila repens*. Il quadro floristico è infine completato dalla presenza occasionale di specie proprie degli orizzonti superiori (subalpino e alpino) che discendono lungo le conoidi laterali per azione frane o più semplicemente con il trasporto da parte dell'acqua. La vegetazione pioniera dei greti può alternarsi a macchie

di vegetazione più fitta, costituita da distese di praterie di tipo steppico con graminacee come la Cannella spondicola (*Calamagrostis pseudophragmites*).

Per i motivi su esposti, l'individuazione cartografica di questi popolamenti non può che essere indicativa in quanto la localizzazione è estremamente mutevole nel tempo e condizionata dall'azione della corrente.

13.10.2.13 Vegetazione nitrofila delle sponde e dei margini boschivi

Questo tipo di vegetazione appartiene alla classe Artemisietea e comprende formazioni erbacee di mesofite perenni nitrofile (soprattutto emicriptofite e geofite) che, in seguito alla progressiva eutrofizzazione del territorio, hanno avuto una notevole espansione, soprattutto nel piano montano. Si tratta per lo più di formazioni ad alte erbe (megaforbie) che si insediano nelle schiarite e nei margini boschivi (ad esempio al margine degli Ontaneti o dei Saliceti ripariali) ma anche lungo i corsi d'acqua, su terreni freschi e umidi ricchi in nutrienti. Queste piante igrofile sono solitamente caratterizzate da un rapido accrescimento e raggiungono anche il metro e mezzo di altezza.

13.10.3 Aspetti faunistici

Nella successione altitudinale che dal fondovalle del Canal del Brenta giunge fino alle alture del Grappa (versanti occidentali) e dell'Altopiano dei Sette Comuni (versanti orientali) si riconoscono diversi ambienti vegetazionali che ospitano un corredo faunistico peculiare e di grande interesse conservazionistico. Molto caratteristici in questo ambito sono gli ambienti di forra caratterizzati da un assetto forestale riferibile agli Acero-Tiglieti, Aceri-Frassineti nelle vallecole più umide mentre prevalgono le situazioni con Ostrio-Querceti e Ornio-Ostrieti nella aree a maggior termofilia.

Nelle boscaglie insediate sui versanti più aridi gli Anfibi sono piuttosto rari mentre sono maggiormente presenti nelle situazioni più mesofile e fresche. Nella vallecole più umide si osserva la Raganella italiana (*Hyla intermedia*), la cui diffusione riguarda soprattutto i versanti occidentali del Grappa, la Rana agile (*Rana dalmatina*) e il Rospo comune (*Bufo bufo*). Abbastanza scarsa in questi ambiti è la presenza di rettili, tra cui figurano l'Orbettino (*Anguis fragilis*) e il Colubro di Esculapio (*Elaphe longissima*). Nel biotopo della boscaglia termofila l'avifauna risulta piuttosto rarefatta soprattutto a causa della vegetazione forestale governata a ceduo. I bassi versanti dei colli alti del Grappa e dell'Altopiano dei Sette Comuni sono frequentati soprattutto da specie in transito migratorio, come la Beccaccia (*Scolopax rusticola*), mentre sono nidificanti il Succiapre (*Caprimulgus europaeus*), il Fringuello (*Fringilla coelebs*), la Capinera

La presenza della Rete Natura aumenta il corredo faunistico

Nei versanti aridi gli anfibi sono rari

(*Sylvia atricapilla*), lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), il Cuculo (*Cuculus canorus*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e il Gufo comune (*Asio otus*). Si hanno inoltre indizi di nidificazione probabile per il Gufo reale (*Bubo bubo*). I Mammiferi sono rappresentati soprattutto da specie terricole e di piccole dimensioni (insettivori e roditori). Abbastanza comuni sono il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il Ghiro (*Myoxus glis*), il Tasso (*Meles meles*), la Volpe (*Vulpes vulpes*) e il Capriolo (*Capreolus capreolus*).

Nelle praterie aride che caratterizzano i versanti medio-montani gli Anfibi sono quasi del tutto assenti con la sola eccezione della Rana temporaria (*Rana temporaria*). Tra i Rettili sono rappresentati il Ramarro (*Lacerta bilineata*), la Lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*), la Vipera comune (*Vipera aspis*), il Colubro liscio (*Coronella austriaca*) e il Biacco (*Hierophis viridiflavus*). Tra gli uccelli che nidificano nelle praterie xerofile montane si citano la Quaglia (*Coturnix coturnix*), il Re di quaglie (*Crex crex*) e il Saltimpalo (*Saxicola torquata*), che alle quote superiori può essere sostituito dallo Stiaccino (*Saxicola rubetra*).

I Mammiferi che popolano i biotopi prativi sono in prevalenza Insettivori come la Talpa (*Talpa europea*) e piccoli Roditori come l'Arvicola campestre (*Microtus arvalis*). Altre specie di mammiferi diffuse in questo settore sono la Lepre comune (*Lepus europaeus*) e, ad alta quota, la Lepre variabile (*Lepus timidus*). Nei boschi di faggio gli anfibi sono rappresentati dalla Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), frequente soprattutto nelle vallate umide, mentre tra i Rettili si citano il Colubro di Esculapio e il Marasso di palude (*Vipera berus*), quest'ultima specie legata ai greti e alle radure. L'avifauna nidificante vanta invece la presenza di diverse specie interessanti. Tra queste ricordiamo l'Astore (*Accipiter gentilis*), lo Sparviere (*Accipiter nisus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), la Poiana (*Buteo buteo*), l'Allocco (*Strix aluco*), la Civetta nana (*Glaucidium passerinum*), la Civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), il Ciuffolotto (*Phyrrocorax phyrrocorax*), il Lucherino (*Carduelis spinus*), il Picchio muratore (*Sitta sitta*), il Crociere (*Loxia curvirostra*), il Picchio nero (*Dryocopus martius*) e il Picchio cenerino (*Picus canus*). Tra i Tetraonidi si possono incontrare il Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*), il Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*) e il Francolino di monte (*Bonasa bonasia*). I Mammiferi sono presenti con numerose specie di ambiente forestale: significativa è la presenza del Toporagno nano (*Sorex minutus*), del Quercino (*Eliomys quercinus*), del Topo selvatico dal collo giallo (*Apodemus flavicollis*) e della Martora (*Martes martes*).

13.10.3.1 La fauna ittica nel bacino del Brenta

Nel bacino del F. Brenta, nel corso delle diverse indagini condotte, si sono raccolte informazioni sulla fauna ittica in 13 stazioni. Nella Tabella 2 sono riassunti i dati della densità, della biomassa stimata e della produzione per alcune delle specie ittiche ritrovate nel F. Brenta e affluenti; sono state rinvenute la trota fario (*Salmo trutta trutta*), la trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*), la trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*), lo

scazzone (*Cottus gobio*), il temolo (*Thymallus thymallus*), l'anguilla (*Anguilla anguilla*), il barbo comune (*Barbus plebejus*), il barbo canino (*Barbus meridionalis*), la sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*), il cavedano (*Leuciscus cephalus*), il ghiozzo (*Padogobius martensi*), il panzarolo (*Knipowitschia punctatissimus*), lo spinarello (*Gasterosteus aculeatus*), la lasca (*Chondrostoma genei*) ed il persico reale (*Perca fluviatilis*). La trota fario è presente in tutto il F. Brenta con densità molto buone e, in alcuni tratti molto elevate. Il valore di densità più alto è stato registrato in località Piovega di sotto nel 1988 con 6.279 ind/m² contro un valore medio che si attesta sui 0.760±1.385 ind/m² nelle altre stazioni. Elevati sono pure i valori medi di biomassa stimata (24.582±16.877 g/m²) che variano da 68.047 g/m² calcolati a Nove (poco tempo dopo una massiccia immissione di materiale adulto) ed i 2.536 g/m² di Friola. La trota marmorata, specie endemica della pianura padana, è stata catturata in tutto il F. Brenta.

Vi sono grossi problemi di introgressione genetica a carico della trota marmorata, a causa delle continue immissioni di trota fario. La parziale sovrapposizione dei periodi Tale situazione, accanto ad un generale degrado dell'ambiente acquatico, porta notevoli scompensi nella popolazione di marmorata che dovrà perciò essere protetta e salvaguardata con particolare attenzione da parte di chi gestisce il patrimonio ittico. Buona è risultata la situazione delle popolazioni di scazzone presenti nel F. Brenta che in alcune zone, soprattutto nel tratto superiore, sono risultate ben strutturate e ad elevata densità.

La densità media calcolata è di 1.176 ind/m², per una biomassa stimata media di 3.409 g/m². Di seguito vengono riportati i commenti sulle popolazioni ittiche rinvenute nelle diverse stazioni localizzate nel bacino del F. Brenta.

riproduttivi e delle zone di frega, ha comportato la formazione di esemplari ibridi con continua perdita delle caratteristiche di purezza della trota marmorata.

13.11 L'analisi archeologica

All'interno della presente Prefattibilità Ambientale si inserisce questo estratto tematico quale accenno alla componente archeologica di interferenza territoriale.

Infatti, dopo l'emanazione della recentissima normativa n. 109 del 25 giugno 2005 recante disposizioni precise in tema di archeologia preventiva nel territorio, e nel successivo Dlgs. N. 163 del 12 aprile 2006, gli studi di impatto archeologico si configurano come lavori di analisi indipendenti e distinti dagli studi di impatto ambientali.

Normativa

Precisiamo infatti che questo documento è da considerarsi un inquadramento archeologico preliminare, che non sostituisce in alcun modo una Valutazione di Impatto Archeologico condotta e realizzata secondo le prescrizioni specifiche della recente normativa.

La legge n. 109 del 25 giugno 2005 ha definito in modo preciso quali siano le fasi preventive di conoscenza del territorio per cercare di individuare la sua componente archeologica ancora in fase di progetto preliminare e ben prima della fase esecutiva di cantiere. Questa stessa normativa fornisce prescrizioni sulle modalità di svolgimento dello studio preliminare che consiste in:

studio archeologico:

- Analisi dati archeologici pubblicati,
- Aggiornamento delle informazioni attraverso l'analisi degli archivi delle Soprintendenze per i Beni Archeologici,
- Raccolta di tutti gli altri dati archeologici esistenti di altra natura

studio geoarcheologico:

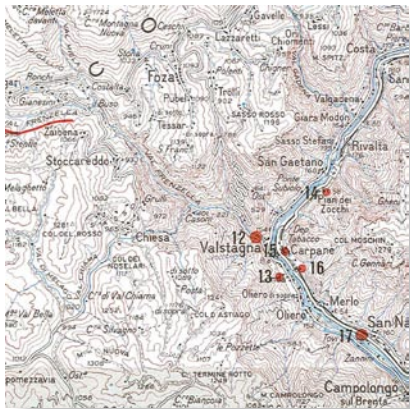
- analisi dei dati geologici del territorio,
- analisi delle trasformazioni morfologiche del territorio, attraverso lo studio aerofotointerpretativo o da satellite,
- analisi della cartografia rilevata, anche storica, ai fini della definizione delle linee di evoluzione del territorio

Modalità di svolgimento dello studio preliminare

studio storico:

- analisi dei dati storici pubblicati
- analisi dei dati archivistici significativi riconducibili all'area
- analisi della cartografia significativa ai fini di un inquadramento dell'evoluzione territoriale che consenta di individuare anche attraverso idronimi e toponimi i segni di morfologie antiche non più riconoscibili.

Per poter rispondere a tali specifiche si procede infatti con uno studio ampio che affronta in modo integrato e graduale le diverse discipline. Una volta definiti i risultati delle analisi interdisciplinari si potrà contare su una mappa con la distribuzione dei siti



Le interferenze dirette ed indirette

Gli impatti

Dal II millennio a.C. ad oggi

La via Claudia Augusta

archeologici esistenti e da questa sarà possibile trarre indicazione sui diversi gradi di rischio delle località analizzate.

13.11.1 *Siti archeologici e territorio*

È possibile avere un'idea della distribuzione dei principali siti archeologici già individuati nell'area di progetto a partire dalla protostoria, guardando l'immagine e le cartografie allegate che sono estratte dalla Carta Archeologica del Veneto. Da questa rappresentazione- inserita a titolo esemplificativo- si possono chiaramente stimare l'elevato grado di antropizzazione del territorio già in epoca antica. Sono infatti rappresentati siti che documentano rinvenimenti appartenenti ad epoche diverse, che vanno dall'epoca protostorica fino al medioevo. A tal fine sono stati inoltre analizzati gli strumenti di pianificazione territoriale e quelli urbanistici vigenti nel territorio in esame.

Al fine di poter stimare gli effetti che l'infrastruttura proposta produrrà sul territorio è stata individuata una fascia di 600m a nord ed a sud dell'asse stradale di progetto, ed una seconda di 1200m da ambo i lati dell'asse. La prima individua le interferenze dirette, e la seconda quelle indirette. Sono stati individuati i siti archeologici interferiti direttamente e non nella cartografia allegata, e descritti nella relazione Relazione illustrativa dei caratteri paesaggistici.

13.11.2 *Il rischio archeologico*

Dalle brevi considerazioni topografico-archeologiche sopra esposte non è difficile arguire come tali zone siano state coinvolte in larga misura in quel processo di antropizzazione che ha caratterizzato il territorio dal II millennio a.C. ai nostri giorni.

L'analisi delle fonti bibliografiche che sostiene questo breve inquadramento archeologico preliminare ha mostrato come la nuova strada di progetto interessi un'area ricca di presenze archeologiche, alcune delle quali sono insediamenti e necropoli, la cui estensione complessiva è solo ipotizzabile.

Alcune zone sembrano essere maggiormente a rischio per quanto riguarda la possibilità di effettuare rinvenimenti archeologici.

Inoltre non si può dimenticare che l'area in cui si inserisce l'infrastruttura proposta è attraversata da una viabilità storica: la via Claudia Augusta, così come evidenziato nell'immagine riportata estratta dal testo L.Bosio, Strade Romane della X

Regio Augustea, 1991.

13.11.3 Le valutazioni complessive

Le fonti

La sintesi proposta per questo quadro archeologico-territoriale, ai fini dello Studio di Prefattibilità Ambientale della strada di progetto, è da considerarsi studio preliminare.

Questi dati emergono dallo spoglio e dalla analisi della bibliografia pubblicata e di settore, riferita alle aree tra il veronese e il padovano.

Queste le prime valutazioni in tema di archeologia di questo territorio:

- I materiali che si possono trovare in superficie in quest'area sono legati a realtà insediative di carattere abitativo, lavorativo, commerciale e a contesti funerari.

Potrebbero addirittura essere individuate:

- le fondazioni delle abitazioni;
- le necropoli;
- le carreggiate delle sedi stradali dell'epoca (fossati laterali e massicciata stradale);
- i letti e i relativi argini dei paleoalvei dei corsi d'acqua attivi in epoca antica;

Di conseguenza:

- Le aree prese in esame sono da considerarsi in parte a elevato rischio archeologico: le testimonianze di epoca antica. Per la definizione e la rappresentazione areale dei diversi gradi di rischio si dovrà redigere lo Studio di Impatto Archeologico;
- Unitamente a questo studio preventivo e alle successive operazioni di controllo superficiale del territorio (survey), sarà possibile condurre a buon fine la progettazione definitiva nell'ottica della realizzabilità di cantiere dell' opera infrastrutturale.

Le aree archeologiche che ricadono nella fascia di 300 m dall'asse sono:

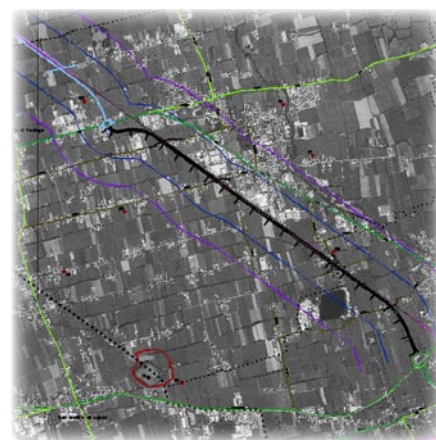
175 "Casoname" – Castello di Godego (Treviso)

Necropoli di età romana che ha restituito materiale frammentario, e fortemente compromesso dalle arature, assegnabile a circa 25 unità tombali, riferibili ad un'area occidentale e ad una orientale, entrambe a nord di un decumano di centuriazione.

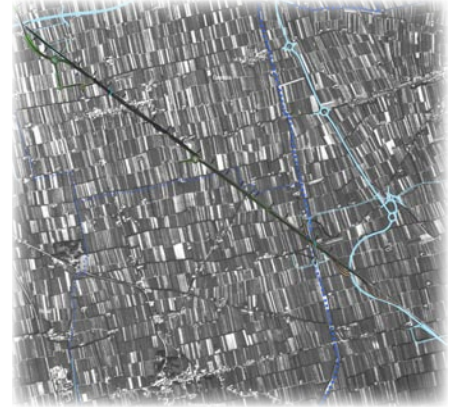
Rinvenimenti casuali avvenuti tra il 1975 ed il 1980, recupero effettuato dal Gruppo Storico Archeologico di Castelfranco Veneto e Castello di Godego, deposito archeologico presso Villa Priuli di Castello di Godego.

180 "Santa Giustina" – Castello di Godego (Treviso)

Materiali sporadici riferibili ad un contesto funerario ascrivibile al I sec. d.C. e ad un insediamento colonico della prima età imperiale.



- il Volo GAI del 1955;



- l'IGM 1968;



- l'ortofoto del 2006;



- la ctr aggiornata al 2009.

Anton von Zach, ha redatto la Kriegskarte nel 1798 iniziando il rilievo dell'area veneta e friulana. La campagna di guerra contro la Francia del 1799 interruppe la fase di rilevamento, che riprese poi nel 1801. Il lavoro terminò nel 1805 con la stesura di 120 fogli realizzati a penna ed acquerellati, mentre il II Volo GAI 1955 risulta essere di proprietà dell' IGM ed in bianco e nero.

Si tratta di un volo effettuato ad alta quota con attrezzature non paragonabili a quelle moderne. Infatti le foto non hanno una buona risoluzione e racchiudono una porzione di territorio maggiore se paragonato agli altri due voli. Esse spesso però contengono informazioni importanti dato che sono state eseguite quando la pressione tropica sul territorio era molto minore.



13.13 Il sistema dei beni storico – testimoniali

Le fonti

L'individuazione dei edifici che rappresentano dei beni storico testimoniali è stata fatta attraverso la consultazione del Catalogo ed Atlante dell'Istituto Regionale per le Ville Venete delle Province di Treviso e Vicenza e degli strumenti urbanistici vigenti dei Comuni interessati dal progetto proposto.

Dall'Atlante sono stati riportati l'individuazione topografica delle Ville, il numero che le identifica e la loro datazione mentre, dagli strumenti urbanistici comunali, sono stati ripresi l'individuazione topografica degli edifici di valore storico ambientale e l'estensione del loro vincolo.

Stima degli impatti

Grazie a questo tipo di rappresentazione è stato possibile percepire il rapporto che si creerà tra l'infrastruttura di progetto ed i beni storico testimoniali, facendo riferimento, all'interno dell'ambito considerato, anche alle relazioni visuali e funzionali che si vengono a creare. Per poter stimare gli effetti che l'opera produrrà sono state considerate due fasce di analisi, la prima di 300 mt. a nord ed a sud del tracciato e la seconda di 600 mt. su entrambi i lati dell'asse stradale.

Tale fascia di analisi risulta essere assente quando il tracciato si sviluppa in galleria in quanto, data la profondità, non è possibile che si crei alcuna interferenza con i beni storico testimoniali esistenti.

Gli edifici che ricadono all'interno della prima fascia sono:

- Villa Corner, Venezia detta "Il Cornaron";
- Villa Cusinato detta "La Cornaretta";
- Villa Barisan;
- Villa Mocenigo, Garzoni, Martini;
- Villa Elisa;
- Ca' Zorzi, Moresco, Beltrame;
- Villa Negri, Bolzon;
- Ca' Leoncino, Da Lezze, Moresco, Marchiorello;
- Villa Cornaro, Mocenigo, Rossi, Moizzi, dell'ordine Fatebenefratelli;
- Villa Stecchini;
- Villa Bortignon-Rodighiero;
- Villa Locatelli, Nardini;
- Villa Cabianca, Negri, Arrigoni, Piovene Porto Godi, Mioni, Battaglia;
- Villa Trivellin, Zambelli, Molin, Giusti, Chilesotti, Donazzolo, Benetti.

Edifici direttamente interferiti



- Villa Corner, Venezia detta "Il Cornaron";



- Villa Cusinato detta "La Cornaretta";



- Villa Barisan;



- Villa Mocenigo, Garzoni, Martini;



- Villa Elisa;



- Ca' Zorzi, Moresco, Beltrame;



- Villa Negri, Bolzon;



- Ca' Leoncino, Da Lezze, Moresco, Marchiorello;



- Villa Cornaro, Mocenigo, Rossi, Moizzi, dell'ordine Fatebenefratelli;



- Villa Stecchini;



- Villa Bortignon-Rodighiero;



- Villa Locatelli, Nardini;



- Villa Cабianca, Negri, Arrigoni, Piovene Porto Godi, Mioni, Battaglia;



- Villa Trivellin, Zambelli, Molin, Giusti, Chilesotti, Donazzo

13.14 L'atmosfera

La realizzazione di opere di particolare rilevanza, quali infrastrutture stradali e ferroviarie, impianti industriali, etc. richiede la stima preventiva del loro impatto sul territorio. Come ben evidenziato sia dalla letteratura scientifica che dalla esperienza comune, la presenza di una nuova sorgente di emissione o una variazione nell'assetto delle emissioni attuali ha effetti sui livelli raggiunti in atmosfera dai diversi inquinanti primari e sulla formazione di quelli secondari.

La necessità di descrivere tali processi chimico-fisici, spesso non lineari (a riduzioni delle emissioni non sempre corrispondono diminuzioni nelle concentrazioni, si veda ad esempio il cosiddetto "effetto weekend" dell'ozono, ovvero l'aumento dei livelli di ozono nelle aree urbane nei giorni di sabato e domenica), suggerisce l'utilizzo di modelli di dispersione e chimica dell'atmosfera che, oltre ad essere in grado di descrivere propriamente tale complessità, possono essere altresì utilizzati per:

- lo studio dell'assetto futuro delle emissioni e la valutazione dell'impatto delle opere in progetto;
- la ricostruzione del trasporto e della dispersione degli inquinanti alle diverse scale spaziali in relazione sia alla circolazione generale che a quella locale indotta dall'orografia e dai diversi tipi di superficie (terra-mare, urbano-rurale, ecc.);
- la valutazione dei contributi emissivi provenienti dai diversi settori (industria, riscaldamento, trasporti, ecc.) e delle loro interazioni per la formazione dei composti "secondari" (ozono, aerosol, ecc.);
- la valutazione dell'apporto di inquinanti provenienti dalle aree circostanti;
- la simulazione di periodi significativi per i termini di legge (indici statistici su base annuale).

Un esempio di utilizzo di tali strumenti è costituito dal SIA della Superstrada Pedemontana Veneta (SPV) e da approfondimenti di studi per singoli tratti del Passante di Mestre, per il quale sono state effettuate simulazioni a scala regionale, considerando generalmente due scenari emissivi futuri: scenario programmatico (evoluzione emissioni del traffico al 2010 senza opera) e progettuale (stesso scenario con l'inserimento delle opere). Tali simulazioni sono state effettuate, relativamente a due episodi meteorologici della durata di due settimane ciascuno, utilizzando un dataset regionale annuale (per l'anno di riferimento 1999), su base oraria, contenente campi bi-tridimensionali relativi a grandezze meteorologiche (vento, temperatura, pressione, umidità relativa, precipitazione e copertura nuvolosa) e chimiche (inquinanti primari e secondari). Tale dataset, messo a disposizione delle Autorità Regionali, è stato realizzato mediante un "downscaling" sul Veneto dei campi meteorologici, emissivi e di qualità dell'aria a scala nazionale prodotti all'interno del progetto MINNI relativamente all'anno 1999. Tale progetto, realizzato in collaborazione con ENEA per conto del Ministero dell'Ambiente, copre l'intero territorio nazionale. Nel capitolo seguente vengono descritti sinteticamente sia il progetto MINNI

che il downscaling effettuato sulla regione Veneto.

Le emissioni di base del territorio attraversato, risente come tutta la Pianura Padana di un fenomeno di ristagno invernale di correnti fredde e umide (inversione termica), che si ripropone in estate con fenomeni di foschie diffuse.

Le ricadute sulla qualità dell'aria sono evidenti da anni con i blocchi alla circolazione legati agli allarmi per il superamento dei parametri per CO₂, NO_x, PM₁₀. I blocchi si sono dimostrati inutili ai fini del rientro entro valori ammissibili: studi nel settore hanno dimostrato che il traffico è responsabile solo di una parte del problema, assieme alle industrie, agli impianti di riscaldamento domestico e a quelli dei grandi complessi (centri commerciali, ospedali, università, uffici pubblici).

La fluidificazione del traffico in luogo dei continui intasamenti della rete stradale, il ricambio generazionale dei mezzi in circolazione, la connessione tra trasporto privato e pubblico, possono produrre effetti visibili sia localmente che a larga scala.

Per definire la qualità della componente aria del contesto, è stato preso in esame il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA). Tale piano deve provvedere, secondo quanto previsto dal D.Lgs.n. 351/99 " *Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente* " ad individuare le zone del proprio territorio nelle quali i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme. Gli inquinanti presi in esame sono i seguenti:

- PM₁₀,
- biossido di azoto (NO₂),
- IPA (idrocarburi policiclici aromatici),
- ozono (O₃),
- benzene (C₆H₆),
- biossido di zolfo (SO₂)
- monossido di carbonio (CO).

La valutazione della qualità dell'aria si effettua mediante la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti, ma anche attraverso la conoscenza delle sorgenti di emissione e della loro dislocazione sul territorio, tenendo conto dell'orografia, delle condizioni meteorologiche, della distribuzione della popolazione, degli insediamenti produttivi.

La valutazione della distribuzione spaziale delle fonti di pressione fornisce elementi utili ai fini dell'individuazione delle zone del territorio regionale con regime di qualità dell'aria omogeneo per stato e pressione. Tale omogeneità consente di applicare a dette aree Piani di Azione, Risanamento e/o Mantenimento come previsto dalla

Riferimenti su cui si sviluppa l'analisi

Metodologia di classificazione della qualità dell'acqua

normativa (D.Lgs. 351/99 e successivi decreti attuativi).

La Regione Veneto, con il supporto tecnico di ARPAV - Osservatorio Regionale Aria, ha elaborato una metodologia finalizzata alla classificazione di ciascun comune della regione in base al regime di qualità dell'aria, permettendo così di stabilire a livello locale le criticità e il piano più appropriato da applicare.

La classificazione

La classificazione rappresenta uno strumento utile per le autorità competenti al fine di intraprendere azioni comuni finalizzate al contenimento dell'inquinamento atmosferico.

La metodologia

La metodologia classifica i comuni in base alla densità emissiva (quantità di inquinante su unità di superficie) di PM10 primario e secondario. La componente secondaria del PM10 è stata stimata a partire dalle emissioni dei gas precursori (ossidi di azoto NOX, ammoniaca NH₃, ossidi di zolfo SO_x, composti organici volatili COV, protossido d'azoto N₂O) moltiplicati per opportuni coefficienti che quantificano il contributo ai fini della formazione di PM₁₀ secondario.

La formula applicata per il calcolo della densità emissiva di PM10 è la seguente:

$$\text{Densità emissiva PM10 tot} = (100\% \text{ Emissione PM10 primario} + 50\% \text{ Emissione NOX} + 50\% \text{ Emissione NH}_3 + 50\% \text{ Emissione SOX} + 20\% \text{ Emissione N}_2\text{O} + 20\% \text{ Emissione COV}) / \text{superficie}$$

I dati di emissione degli inquinanti

I dati di emissione per ciascun inquinante e per ciascun comune sono stati ottenuti a partire dal database delle emissioni provinciali elaborato, con approccio top down, dall'APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici) e relativo all'anno 2000; la successiva disaggregazione a livello di Comune è stata elaborata dall'Osservatorio Regionale Aria.

Sono state definitive tre soglie di densità emissiva di PM10, rispetto alle quali classificare i comuni:

- < 7 t/anno kmq;
- tra 7 e 20 t/anno kmq;
- > 20 t/anno kmq.

A seconda del valore di densità emissiva calcolata, i comuni vengono assegnati a distinte tipologie di area individuate, come descritto nella tabella seguente:

ZONA	DENSITA' EMISSIVA DI PM ₁₀
A1 Agglomerato	Comuni con Densità emissiva di PM ₁₀ > 20 tonn/anno kmq
A1 Provincia	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ tra 7 e 20 tonn/anno kmq
A2 Provincia	Comuni con densità emissiva di PM ₁₀ < 7 tonn/anno kmq
C Provincia	Comuni con altitudine superiore ai 200 m s.l.m.
Z.I. PRTRA	Comuni caratterizzati dalla presenza di consistenti aree industriali

In corrispondenza a ciascuna tipologia di area devono essere applicate specifiche misure volte a riportare lo stato della qualità dell'aria entro livelli di non pericolosità per la salute umana.

I comuni con densità emissiva **<7 t/anno kmq**, inseriti nelle aree "A2 Provincia", non rappresentano una fonte rilevante di inquinamento per se stessi e i comuni limitrofi. A questi comuni devono essere comunque applicate misure finalizzate al risanamento della qualità dell'aria.

I comuni con densità emissiva **compresa tra 7 e 20 t/anno kmq**, inseriti nelle aree "A1 Provincia", rappresentano una fonte media di inquinamento per se stessi e per i comuni vicini; ad essi devono essere applicate misure finalizzate al risanamento della qualità dell'aria e se necessario, piani di azione di natura emergenziale.

I comuni con densità emissiva **>20 t/anno kmq** sono stati inseriti nelle aree "A1 Agglomerato"; rappresentano una fonte rilevante di inquinamento per se stessi e per i comuni vicini. In corrispondenza a queste aree devono essere applicate misure finalizzate al risanamento della qualità dell'aria e piani di azione di natura emergenziale.

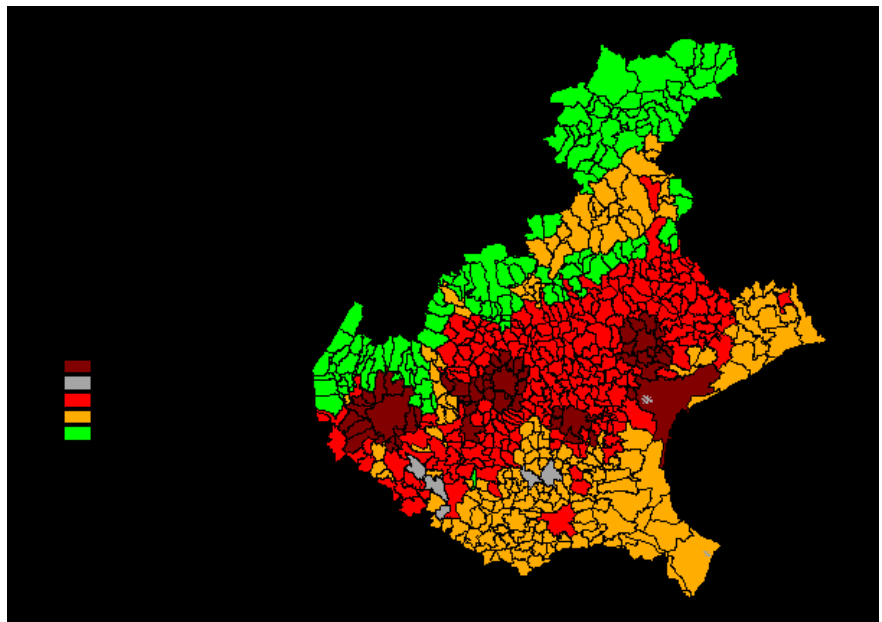
I comuni con altitudine superiore ai 200 m s.l.m. vengono attribuiti all'area Provincia C, alla quale non vengono applicati piani di Risanamento o Azione in quanto al di sopra di quella quota il fenomeno dell'inversione termica permette un basso accumulo delle sostanze inquinanti; di conseguenza lo stato della qualità dell'aria è buono.

Alla zona Z.I. PRTRA appartengono i comuni entro i quali sono presenti consistenti aree industriali. In questi comuni si applicano azioni specifiche mirate all'installazione di tecnologie finalizzate all'abbattimento degli inquinanti direttamente emessi dagli impianti produttivi.

La nuova metodologia e la zonizzazione sono state approvate con Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 3195 del 17.10.2006.

La figura riporta l'applicazione della metodologia con l'attribuzione dei comuni alle specifiche zone a seconda della densità emissiva di PM10

Ad ogni zona è stato associato uno specifico colore per agevolare la lettura della cartina, da cui emerge che Bassano e Marostica appartengono alla categoria A1-Provincia (colore rosso), mentre gli altri comuni del canale del Brenta interessati dall'opera appartengono alla classe A2-Provincia (colore arancione).



COMUNE	Classe
Castelfranco Veneto	A1 provincia
Castel di Godego	A1 provincia
Loria	A1 provincia
Rossano Veneto	A1 provincia
Cassola	A1 provincia
Pove del Grappa	A2 provincia
San Nazario	A2 provincia
Solagna	A2 provincia

13.14.1 Emissioni

In assenza di un inventario regionale delle emissioni in atmosfera, l'Osservatorio Regionale Aria ha prodotto una stima preliminare delle emissioni su tutto il territorio regionale, elaborando i dati di emissione forniti con dettaglio provinciale da APAT – CTN-ACE (Centro Tematico Nazionale – Atmosfera Clima Emissioni) per l'anno di riferimento 2000.

Valutazione delle emissioni

L'elaborazione è stata realizzata attuando il cosiddetto processo di "disaggregazione spaziale" dell'emissione, ovvero assegnando una quota dell'emissione annuale provinciale a ciascun comune, in ragione di alcune variabili socio-economico-ambientali note.

Per la valutazione delle emissioni comunali le sorgenti di emissione sono state suddivise in 11 macrosettori. I 21 inquinanti per i quali sono state fornite le stime di emissione sono i seguenti:

- ossidi di azoto ($\text{SO}_2 + \text{SO}_3$);
- ossidi di azoto ($\text{NO} + \text{NO}_2$);
- composti organici volatili non metanici;
- metano (CH_4);
- monossido di carbonio (CO);
- biossido di carbonio (CO_2);
- protossido di azoto (N_2O);
- ammoniaca (NH_3);
- particolato minore di $10 \mu\text{m}$ (PM);
- arsenico (As);
- cadmio (Cd);
- cromo (Cr);
- rame (Cu);
- mercurio (Hg);
- nichel (Ni);
- piombo (Pb);
- selenio (Se);
- zinco (Zn);
- diossine e furani;
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- benzene (C_6H_6).

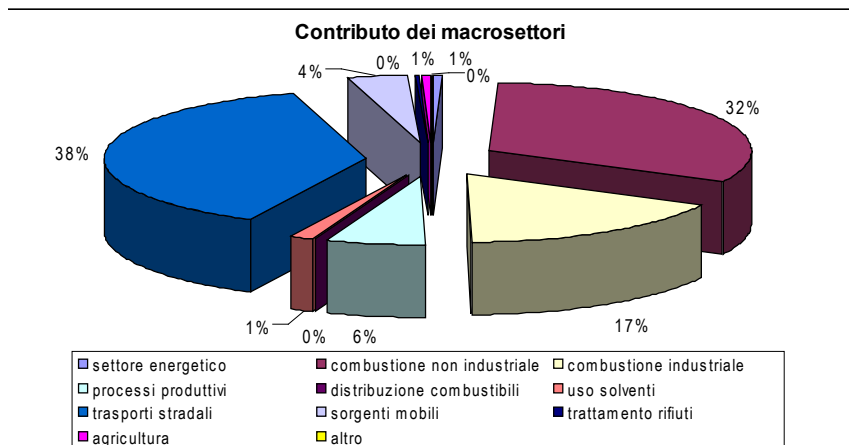
Gli inquinanti

Sulla base dell'analisi così sviluppata in relazione ai macrosettori fonti di sostanze inquinanti dell'aria, si osserva come all'interno del contesto preso in esame, le principali attività responsabili dell'emissione in atmosfera sono:

Analisi delle fonti inquinanti

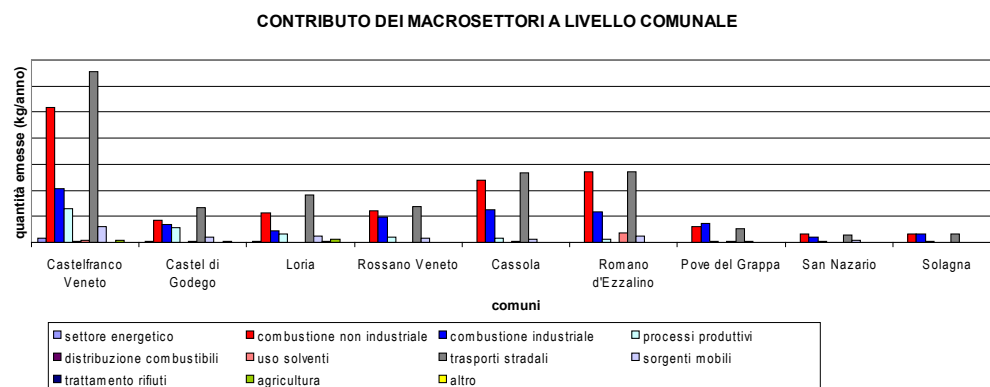
- combustione non industriale (32%);
- trasporti stradali (35%);
- combustione industriale (21%).

Il contributo degli altri macrosettori è esiguo.



Valutando la situazione a livello spaziale va evidenziato come la maggior parte delle sostanze emesse in atmosfera sia prodotta nel territorio comunale di Castelfranco, secondariamente Romano d'Ezzelino e Cassola, dove si registra il più alto numero di residenti e c'è la maggior concentrazione di imprese. I comuni ricadenti all'interno del Canale del Brenta presentano livelli relativamente molto ridotti, incidendo in modo poco significativo all'interno del contesto.

La situazione dei singoli comuni rispecchia per gran parte quanto espresso a livello complessivo, con una netta predominanza dei settori delle combustioni industriali e civili e legate alla mobilità



13.14.2 Emissioni atmosferiche e opera in progetto

Il tracciato della SR47 della Valsugana rappresenta una dotazione infrastrutturale di notevole importanza per il traffico a scala interregionale, in quanto facilitano da un lato i flussi di interscambio fra la viabilità locale e quella autostradale e dall'altro consentono una maggiore fluidificazione del traffico nelle aree urbane. Il contributo alle emissioni derivanti dalla realizzazione di tali opere va quindi considerato le ricadute in termini di ricalibrazione del traffico esistente, oltre che in relazione agli scenari di sviluppo trasportistico, considerando le ricadute delle emissioni nelle zone urbane attraversate

dalle opere viarie esistenti e di progetto.

In termini territoriali ampi l'impatto negativo di tale opera è quantitativamente limitato sia per la limitata estensione delle nuove tratte, sia perché all'interno della tratta a nord di Bassano, l'opera si definisce in sostituzione di un'asse già esistente.

L'aumento dei flussi considerati all'interno della nuova tratta, imputabile in larga parte alla potenzialità di nuovi raccordi di scala territoriale, così come all'aumento della funzionalità, comporterà un'alterazione della qualità dell'aria in corrispondenza delle aree più prossime al tracciato stradale. L'aumento dei flussi stimabile comporterà infatti un aumento delle sostanze inquinanti, in particolare PM10, NOx, SOx e polveri dovute all'usura del manto stradale, con fenomeni di propagazione che dipendono da alcuni fattori, quali il quadro climatico (venti e umidità), le caratteristiche degli agenti inquinanti (più o meno leggeri), e la presenza di elementi capaci di limitare la diffusione delle sostanze (edifici, barriere verdi,...). Le stime sviluppate in fase di analisi del traffico evidenziano inoltre un aumento in percentuale dei flussi di traffico pesante, con maggiori effetti sia in termini di produzione di sostanze inquinanti che di alterazione dei livelli di rumorosità.

Va tuttavia rilevato come l'entrata a servizio dell'opera agirà all'interno della riorganizzazione della mobilità, soprattutto pesante, producendo effetti migliorativi in relazione alla viabilità locale. In tal senso si esprime come si debbano valutare i due aspetti in modo congiunto, valutando come i recettori sensibili siano maggiormente coinvolti dal traffico locale.

Di particolare interesse appare la realizzazione della tratta riguardante la sezione Rivalta-Bassano. L'opera infatti è funzionale all'allontanamento del traffico passante dall'attuale SS 47, con un notevole miglioramento per quanto riguarda sia la funzionalità in termini locali della viabilità esistente, che alla riduzione degli impatti che, in particolari momenti dell'anno, presentano livelli critici. L'opera, realizzata quasi esclusivamente in galleria, comporta un contenimento degli effetti di alterazione della qualità dell'aria, che si vengono a concentrare in corrispondenza degli ingressi in galleria.

Considerando le trasformazioni indotte dall'asse, relativamente allo sviluppo socio-economico connesso all'opera, si valuta con buona probabilità che le emissioni legate alla combustione industriale aumenteranno nei comuni di valle, per effetto delle aree disponibili e della maggiore facilità nei trasporti in senso nord-sud, ma anche est-ovest con l'entrata in esercizio della Pedemontana Veneta.

La combustione non industriale aumenterà verosimilmente all'interno di tutti i comuni, anche in questo caso con una prevalenza dei centri di pianura, con una maggior propensione dei centri maggiori.

Effetti dovuti alla realizzazione dell'opera

Considerazione riguarda le trasformazioni indotte

13.15 Il clima

Metodologia e riferimenti

L'analisi meteorologica dell'area di esame è una premessa essenziale per lo studio della componente atmosfera.

Lo studio è stato condotto considerando i dati disponibili sulla base del monitoraggio del quadro climatico regionale condotto dall'ARPAV, va evidenziato come tali rilevamenti non permettono di ricavare informazioni utili sul clima in modo completo e continuo, essendo riferibili alle stazioni di monitoraggio poste sul territorio.

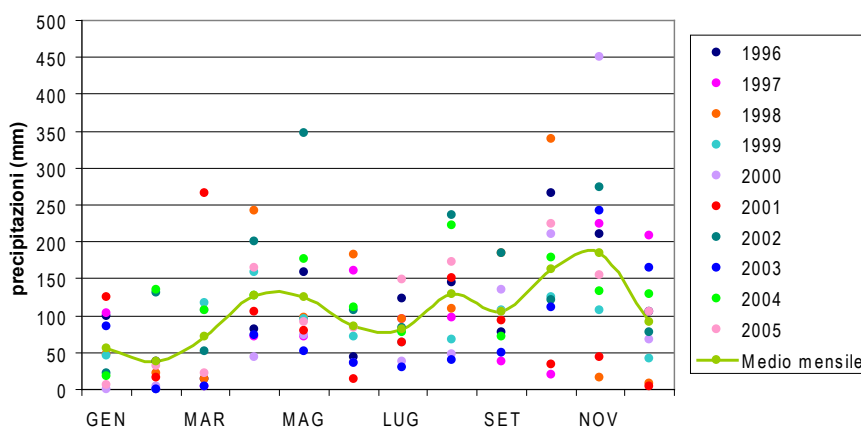
I dati forniti dalle stazioni meteorologiche di riferimento non possono essere generalizzati all'interno del territorio in esame, data la particolare conformazione fisica del contesto, in particolare in prossimità dell'area montana. Pertanto sono stati considerati i punti di rilievo capaci di fornire un'immagine del contesto complessiva, rifacendosi ai rilevamenti effettuati a Pove del Grappa e Bassano del Grappa, elementi rappresentativi per l'ambito montano e per l'area di pianura. Va rilevato come i dati riferiti a Pove siano relativi all'arco temporale 1996-2005, mentre per Bassano del 2001 al 2005.

13.15.1 Precipitazioni

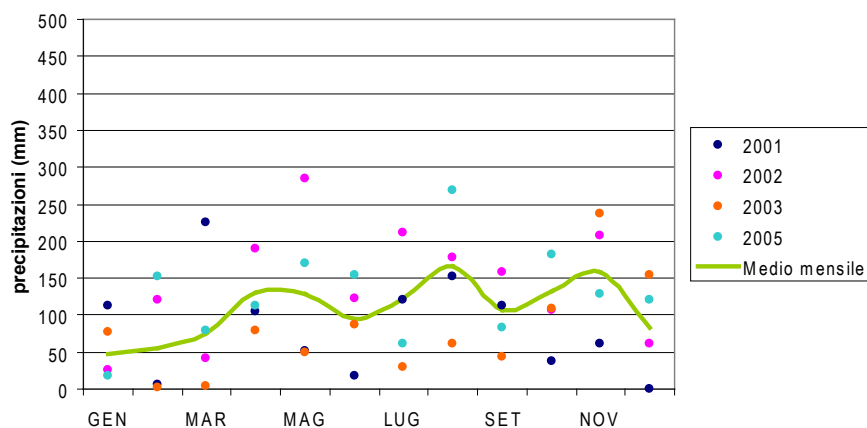
Picco massimo in autunno

Osservando l'andamento delle precipitazioni medie mensili, ricavata dalla media delle precipitazioni mensili, si evidenzia come l'area sia caratterizzata da un picco massimo in corrispondenza della stagione autunnale e due picchi più discreti nel periodo estivo e primaverile; la stagione meno piovosa è quella invernale, con valori massimi comunque compresi, per entrambe le zone, entro i 200 mm.

**ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI (ANNI 1996 - 2005)
NEL COMUNE DI POVE DEL GRAPPA**



ANDAMENTO DELLE PRECIPITAZIONI (ANNI 2001 - 2005) NEL COMUNE DI BASSANO DEL GRAPPA



I dati sulla precipitazione media annua, reperiti all'interno delle analisi condotte per la redazione del PTCP di Vicenza, costruiti su di un arco temporale più vasto, tra il 1960 e 1995, evidenziano notevoli variazioni nella quantità complessive di pioggia caduta, con una riduzione negli ultimi anni. Infatti, mentre nel trentennio 1961 – 1990, la precipitazione media annua è oscillata attorno a 1500 mm, nel periodo 1990 -1995 nell'area più prossima al Canale del Brenta, si è registrato un valore medio pari 1200 mm.

Precipitazioni ridotte negli ultimi anni

13.15.2 Temperatura

Sulla base dei dati ARPAV relativi alle temperature rilevate, sono state considerate le medie delle minime giornaliere, le medie delle massime e le medie delle temperature medie, considerando gli archi temporali già riportati in precedenza.

Fonti

Per entrambi i punti di rilevamento di riporta come la temperatura più bassa si registra nel mese di dicembre, dove i valori minimi si attesta sotto lo 0 termico.

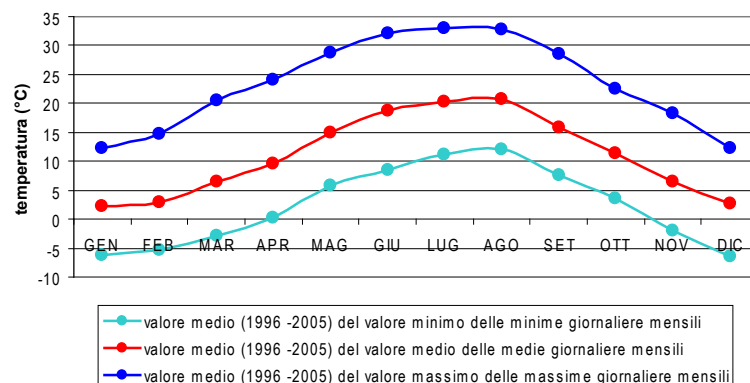
Per quanto riguarda le temperature massime, queste si presentano nei mesi estivi, tra luglio ed agosto, con valori superiori ai 30°C, con picchi che possono alzarsi sopra i 35° C.

Temperature max superiori a 30°

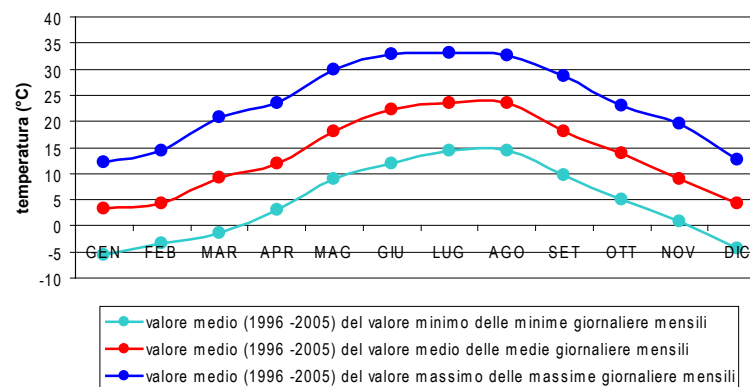
Più significativo è il trend della curva rossa che, rappresenta le medie giornaliere mensili e fornisce una indicazione sul reale andamento della temperatura durante l'anno. La temperatura media più bassa si registra nel mese di gennaio poco superiore agli 0°, per poi salire nei mesi successivi fino a un massimo in agosto, dove si registra una temperatura media superiore ai 20°C, per poi ridiscendere in modo più rapido in autunno.

Temperatura media min. poco superiore a 0°

**VALORI MEDI DI TEMPERATURA (ANNI 1996 - 2005)
COMUNE DI POVE DEL GRAPPA**



**VALORI MEDI DI TEMPERATURA (ANNI 2001 - 2005)
COMUNE DI BASSANO DEL GRAPPA**



Considerando il quadro complessivo dell'area, sempre in riferimento al quadro provinciale, si nota come nell'intervallo 1961 – 1990 la temperatura media annuale registrata è oscillata tra i 10 e i 12°C mentre dal 1995 al 1999 la temperatura si è abbassata a valori compresi tra 9 e 11°C. Le temperature massime estive misurate sono oscillate tra 22 e 26 °C per tutto il periodo considerato. Infine, per quanto riguarda le temperature minime invernali, nel trentennio 1961 – 1990 la temperatura registrata nella Val Brenta, zona più fredda, oscillava attorno gli 0°C, similmente a quanto rilevato nel periodo 1990-1995.

13.15.3 Umidità relativa

Dall'umidità dipende la formazione di nebbie, nubi e precipitazioni

Altro parametro da tenere in considerazione per la valutazione del clima è l'umidità relativa. Più significativo dell'umidità assoluta (valore che dipende dalla temperatura dell'aria), questo parametro è dato dal rapporto tra l'umidità assoluta e l'umidità di saturazione. Da questo valore dipende la formazione delle nubi, delle nebbie

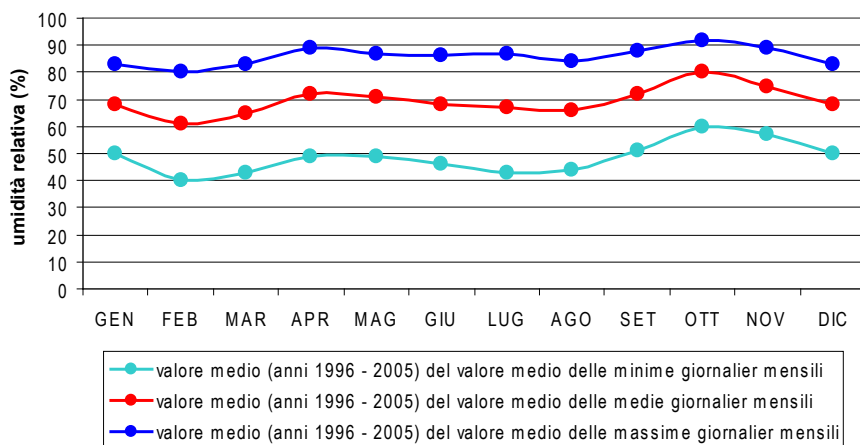
e delle precipitazioni.

Come si evince dalla lettura del grafico, l'aria presenta un'umidità relativa media più bassa in inverno ed in estate mentre i valori più alti si osservano in autunno con l'umidità relativa superiore al 70%. Più secchi appaiono i mesi invernali, in particolare dicembre.

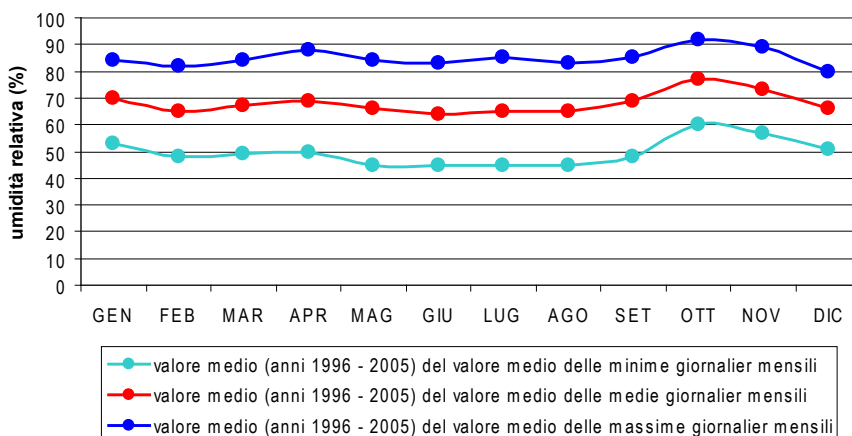
Il livello medio di umidità

Va tuttavia considerato come il livello di umidità si mantenga piuttosto stabile, ed elevato, all'interno di tutto l'arco dell'anno, con escursioni medie comprese all'interno di un range nel 10%.

**VALORI MEDI DI UMIDITA' RELATIVA (ANNI 1996 - 2005)
COMUNE DI POVE DEL GRAPPA**



**VALORI MEDI DI UMIDITA' RELATIVA (ANNI 2001 - 2005)
COMUNE DI BASSANO DEL GRAPPA**



13.15.4 Anemologia

La direzione prevalente dei venti

La stazione di Pove del Grappa fornisce i dati sulla direzione e sulla velocità del vento, considerando in questo caso i rilevamenti nell'arco temporale 2001 – 2005, si deduce che durante tutto l'anno la direzione prevalente del vento è il Nord, con una velocità media del vento misurata a 5 m dal terreno è circa di 1 m/s, senza presentare picchi particolari. Per quanto riguarda i rilevamenti condotti all'interno del territorio di Bassano si riporta come la direzione prevalente dei venti risulti Nord-Est, con una velocità media, misurata a 10 m dal suolo, pari a poco più di 1 m/s, con variazioni poco sensibili durante l'arco dell'anno.

13.16 Rumore e Vibrazioni

13.16.1 Generalità

Lo Studio di Prefattibilità Ambientale, componente “rumore”, relativo al progetto della Valsugana ValBrenta-Bassano, è preposto ad illustrare sinteticamente:

- lo stato attuale dell'ambiente acustico;
- le modifiche al quadro acustico introdotte dall'opera;
- la compatibilità dell'opera con gli standard esistenti;
- le eventuali opere di mitigazione necessarie.

L'analisi dello stato acustico attuale e di progetto dell'ambiente prefigura una caratterizzazione dei livelli sonori ante e post operam all'interno di una fascia di pertinenza acustica di ampiezza variabile tra 150 m e 250 m per lato, a partire dal ciglio esterno della sede stradale.

La metodologia adottata per la valutazione preliminare della rumorosità a seguito della realizzazione del progetto, consiste nella verifica delle carte di zonizzazione acustica comunale, nella verifica delle barriere attualmente presenti lungo il tracciato esistente, delle abitazioni e di altri ricettori presenti e non segnalati sulle carte della zonizzazione acustica.

A seguito della ricognizione dei materiali elencati si procederà nella stima delle emissioni acustiche su base comparativa rispetto a situazioni studiate in lavori analoghi lungo la Pedemontana Veneta, soprattutto nei tratti a ridosso di rilievi e nelle valli. Verranno utilizzate eventuali campagne di misure fonometriche in situ già disponibili.

Successivamente, durante la realizzazione dello studio di impatto ambientale verranno effettuate nuove campagne fonometriche sia di tipo spot che di durata settimanale, per la caratterizzazione acustica del territorio attraversato, per una fascia almeno pari a quella indicata nel DPR 142/2004 (tab. 1 e 2) rispettivamente nelle strade di nuova realizzazione o in quelle in ampliamento in sede o varianti, pari a 250m (eventualmente suddivisi tra fascia A e B).

Mediante tali misure e i valori orari dei flussi di traffico attesi sarà possibile ricostruire il modello acustico tridimensionale nella fascia analizzata, comprendente ovviamente anche gli ostacoli esistenti alla propagazione del rumore: abitazioni, edifici produttivi, mura perimetrali, ecc. In tal modo si otterranno le stime dei valori acustici presso i ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, asili, ecc.) e non. In caso di superamento dei valori previsti nel DPR 142/2004 verranno simulati anche gli effetti dell'adozione di dispositivi di protezione acustica passivi e attivi, fino al raggiungimento delle condizioni minime accettabili. Per quanto riguarda le strade, infatti, siano esse di nuova realizzazione che adeguamenti delle esistenti, valgono i limiti riportati nelle tabelle 1 e 2, che sostituiscono quelli riportati nella zonizzazione comunale.

Per ottenere tale elaborato si ricostruisce il sito di interesse mediante un

Viene valutato lo stato
ante - operam e post - operam

Vengono eseguite nuove
campagne fonometriche

Viene utilizzato un software per le simulazioni

software di simulazione specifico, riconosciuto e accettato dal Ministero per l'Ambiente, denominato Mithra, che permette la costruzione di un modello virtuale del territorio, l'introduzione delle sorgenti sonore da analizzare e la creazione di mappe acustiche di rumorosità.

Tale software, sviluppato dal CSTB (Centre For the Science and Thecnology of Buildings) con copyright appartenente a METRAVIB technologies, è conforme alla norma internazionale ISO 9613. Il codice di calcolo utilizzato è l' "NMPB Routiers – 96" ai sensi della direttiva UE 2002/49/CE e del D.L.vo 194/2005.

Si devono rispettare i valori limite per legge

Il confronto tra i livelli di rumore previsti ed i valori limite di immissione di rumore, permette poi di determinare gli obiettivi di mitigazione acustica, sui quali sono dimensionati gli eventuali interventi attivi e passivi di mitigazione.

13.16.2 Normativa

I riferimenti normativi che saranno seguiti per la valutazione della tollerabilità del rumore in ambiente esterno e negli edifici sono elencati nei punti seguenti:

- D.P.C.M. 1/3/91 (G.U. n. 57 del 8/3/91) - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge 447 del 26/10/95 (G.U. n. 254 del 30/10/95) - Legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14/11/97 (G.U. n. 280 del 1/12/97) - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.M. Ambiente 16/03/98 (G.U. n. 76 del 1/4/98) - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- D.P.R. 30/03/04, n°142 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

In particolare il DPR 30 marzo 2004, riguardante le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico da rumore prodotto dalle infrastrutture viarie definisce delle fasce di pertinenza delle infrastrutture all'interno delle quali non valgono i limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale.

Nel caso di Autostrade (TIPO A), strade extraurbane principali (TIPO B) e strade extraurbane secondarie (TIPO C1) di nuova realizzazione come (in parte) quella in oggetto, la fascia di pertinenza è pari rispettivamente a 250 m (Autostrade) e 150 m (Strade extraurbane), misurati a partire dal ciglio dell'infrastruttura)¹ e i valori limite all'interno di tale fascia sono indicati nella seguente tabella:

limiti e fasce di pertinenza per strade di nuova realizzazione di tipo C1

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo d:m: 6/11/01)	Ampiezza fascia di pertinenza (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri recettori	
			Diurno db(a)	Notturmo db(a)	Diurno db(a)	Notturmo db(a)
A Autostrade	A1	250	50	40	65	55
B extraurbana principale	B1	250	50	40	65	55
C extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55

13.16.3 Modalità di analisi

Per i recettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica, dovranno essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni di carattere tecnico-economico.

Devono essere adottate mitigazioni sulla sorgente

Vengono considerati i principali fenomeni caratterizzanti la propagazione del rumore dalla sorgente al ricettore, quali le riflessioni del primo ordine e secondarie, le diffrazioni semplici e multiple, le attenuazioni per divergenza ed assorbimento.

Il confronto tra i livelli di rumore previsti ed i valori limite di immissione di rumore, ha permesso di determinare gli obiettivi di mitigazione acustica, sui quali sono stati dimensionati gli eventuali interventi di mitigazione.

Gli interventi strutturali finalizzati all'attività di risanamento devono essere effettuati secondo la seguente scala di priorità:

- sulla sorgente rumorosa
- lungo la via di propagazione del rumore dalla sorgente al ricettore
- sul ricettore.

La successione degli interventi antirumore vedrà innanzitutto l'adozione di interventi sulla sorgente rumorosa (pavimentazioni fonoassorbenti), seguiti in caso di insufficienza degli effetti, da interventi sulla via di propagazione (barriere fonoassorbenti). Saranno comunque considerate anche modalità diverse, quali la realizzazione di infissi isolanti sui ricettori (con l'installazione di eventuali condizionatori), nei casi in cui la distanza reciproca e la differenza di quota tra strada e ricettore sconsigli l'adozione di barriere per evitare l'effetto di oscuramento dell'orizzonte.

13.16.4 Modalità di protezione acustica

13.16.4.1 Interventi di mitigazione attivi: pavimentazioni antirumore tradizionali

Materiali costruttivi diversi riducono l'emissione di rumore

Le pavimentazioni antirumore tradizionali sono realizzate mediante conglomerati bituminosi di tipo aperto. Il loro alto grado di porosità (volume dei vuoti superiore al 20%), ottenuto grazie all'uso di bitumi modificati con polimeri, oltre a garantire una maggiore sicurezza in caso di pioggia grazie alle proprietà drenanti, consente anche di ottenere attenuazioni acustiche di circa 3 dB(A) per tutti i ricettori a prescindere dalla quota relativa all'infrastruttura.

Tali pavimentazioni possono essere a singolo o doppio strato. Nel primo caso esse sono costituite da uno strato di usura di circa 40 mm, realizzato con aggregati aventi granulometria di 6÷12 mm con discontinuità 2÷6 mm. Nel secondo caso esse sono costituite da uno strato sottostante, di 35÷40 mm di spessore, composto da aggregati più grossolani di natura calcarea, e da un secondo strato superiore, di norma 15÷20 mm di spessore, costituito da inerti più piccoli di natura basaltica. Rispetto alle pavimentazioni monostrato, queste ultime sono meno soggette all'intasamento per sporcizia e mantengono più a lungo nel tempo le proprietà drenanti e fonoassorbenti.

Relativamente ai requisiti acustici in opera, tali pavimentazioni mediamente garantiscono i coefficienti di fonoassorbimento riportati nella seguente tabella.

Materiali costruttivi diversi riducono l'emissione di rumore

Incidenza normale ($\theta = 90^\circ$)				Incidenza radente ($\theta = 30^\circ$)			
Hz	400-630	800-1600	2000-2500	Hz	400-630	800-1600	2000-2500
$\alpha_s >$	0,10	0,30	0,50	$\alpha_s >$	0,25	0,50	0,25

Coefficienti di fonoassorbimento tipici delle pavimentazioni antirumore

13.16.4.2 Interventi di mitigazione attivi: barriere antirumore

Le barriere antirumore utilizzate per limitare le immissioni sonore della nuova infrastruttura in progetto sono di forma bidimensionale. Tali barriere possono raggiungere altezze di 3,5 m e lunghezze variabili in funzione della dimensione longitudinale dell'area da proteggere.

Il criterio di installazione delle barriere è quello di posizionarle alla minima distanza dalla carreggiata compatibilmente con le esigenze di sicurezza e di sagoma limite degli automezzi.

L'efficacia delle barriere è inversamente proporzionale alla distanza dalla sorgente

La resa acustica delle barriere è funzione della geometria sorgente-ricettore e della composizione spettrale del rumore che si deve attenuare. In linea di massima con l'utilizzo delle barriere bidimensionali si possono ottenere attenuazioni acustiche variabili

da 7 a 14 dB(A).

Le tipologie di barriere disponibili sul mercato sono diverse:

- barriere metalliche (acciaio, alluminio, corten)
- barriere trasparenti in PMMA, policarbonato, vetro stratificato
- barriere in calcestruzzo fonoisolante o fonoisolante-fonoassorbente
- barriere in legno
- biomuri

Le tipologie di barriere

Esiste, ovviamente, la possibilità di realizzare barriere che coniugano architettonicamente i diversi materiali in modo da realizzare opere che ben si adattano alle diverse esigenze paesaggistiche.

13.16.4.3 Aree di indagine preliminare

Nello Studio di Prefattibilità Ambientale, componente “rumore”, sono state indagate preliminarmente alcune zone maggiormente abitate o sulle quali sono presenti numerosi nuclei abitati e case sparse, che sono concentrate nel primo tratto (Castello di Godego), alla fine del secondo tratto (Comune di Cassola), ed all’inizio del terzo tratto (Comune di Cassola e Romano d’Ezzelino).

Il tratto di pianura è caratterizzato da un insediamento di tipo sparso, punteggiato, da numerosi edifici a destinazione produttiva e da diverse Ville paesaggisticamente molto significative. Queste possono essere interessate in modo anche significativo da variazioni del clima acustico a seguito della realizzazione della strada.

Il tratto in pianura

Il tratto a nord di Bassano del Grappa, invece è caratterizzato dal transito dell’infrastruttura quasi per tutto il restante tracciato in galleria, riducendo quindi l’inquinamento acustico prodotto, sia per la presenza della galleria, sia per la presenza della vegetazione boschiva nei punti di fuoriuscita del tracciato, e sia perché la propagazione del rumore ha una direzione preferenziale verso l’alto.

Il tratto a nord di Bassano

La realizzazione di nuovi tratti in galleria, in particolare in corrispondenza di centri abitati, porterà a miglioramenti consistenti del clima acustico di porzioni consistenti rispetto alle condizioni attuali.

Lo spostamento del traffico migliora la condizione urbana

Nella tabella seguente sono riportate le barriere che con ogni probabilità sarà necessario prevedere, che sono riportate anche nelle tavole (scala 1:10000) “Individuazione delle opere di mitigazione e delle barriere antirumore”.

riepilogo delle barriere antirumore previste

Prima tratta - da Castelfranco V.to al km 4.200 in Castello di Godego					
n.	lato ovest (m)	Corpo stradale	n.	lato est (m)	Corpo stradale
B-a-01	116	Rilevato	B-b-01	178	Raso
B-a-02	78	Rilevato	B-b-02	360	Raso
B-a-03	115	Rilevato	B-b-03	218	Raso
B-a-04	53	Rilevato	B-b-04	125	Raso
B-a-05	120	Rilevato			
	482			880	
Seconda tratta – da Via Noveletto a Castello di Godego al raccordo con la Valsugana esistente					
n.	lato ovest (m)	Corpo stradale	n.	lato est (m)	Corpo stradale
B-a-06	90	Rilevato	B-b-05	215	Rilevato
B-a-07	63	Rilevato	B-b-06	100	Rilevato
B-a-08	112	Rilevato	B-b-07	146	Rilevato
B-a-09	66	Rilevato	B-b-08	135	Rilevato
B-a-10	258	Rilevato	B-b-09	130	Rilevato
B-a-11	200	Rilevato	B-b-10	132	Rilevato
B-a-12	110	Rilevato	B-b-11	90	Rilevato
B-a-13	47	Rilevato	B-b-12	450	Rilevato
B-a-14	78	Rilevato	B-b-13	220	Rilevato
B-a-15	33	Rilevato			
B-a-16	283	Rilevato			
B-a-17	105	Rilevato			
B-a-18	115	Rilevato			
	1560			2068	
Terza tratta - dal raccordo con la Valsugana all'imbocco sul Massiccio del Grappa a Romano d'Ezzelino					
n.	lato ovest (m)	Corpo stradale	n.	lato est (m)	Corpo stradale
B-a-19	83	Trincea	B-b-14	184	Trincea
B-a-20	110	Trincea	B-a-15	87	Trincea
B-a-21	92	Trincea	B-a-16	93	Trincea
B-a-22	82	Trincea	B-a-17	98	Trincea
B-a-23	158	Trincea	B-a-18	210	Trincea
B-a-24	121	Trincea	B-a-19	80	Trincea
B-a-25	73	Trincea	B-a-20	305	Trincea
B-a-26	31	Trincea	B-a-21	245	Trincea
B-a-27	170	Trincea	B-a-22	50	Trincea
			B-a-23	320	Trincea
			B-a-24	90	Trincea
			B-a-25	75	Trincea
	920			1837	

Quarta tratta - dall'imbocco sul Massiccio del Grappa (Romano d'Ezzelino)

Al km 18.00, raccordo con la Valsugana esistente.

n.	lato ovest (m)	Corpo stradale	n.	lato est (m)	Corpo stradale
B-a-28	134	Viadotto	B-a-26	78	Viadotto
B-a-29	134	Viadotto	B-a-27	78	Viadotto
B-a-30	150	Viadotto	B-a-28	150	Viadotto
B-a-31	150	Viadotto	B-a-29	150	Viadotto
B-a-32	72	Viadotto	B-a-30	72	Viadotto
B-a-33	72	Viadotto	B-a-31	72	Viadotto
-	-	-	-	-	-
	712			600	

Complessivamente la lunghezza delle barriere stimate tra le carreggiate est e ovest ammonta a 9059 m

13.16.5 Conclusioni

Lo Studio di Prefattibilità Ambientale, componente "rumore", ha prefigurato la caratterizzazione dei livelli sonori ante e post operam all'interno di un corridoio di indagine di ampiezza pari a 250 m per lato a partire dal ciglio esterno della sede stradale.

Il confronto tra i livelli di rumore previsti ed i valori limite di immissione di rumore, è stato ipotizzato per le tratte all'aperto (trincee e rilevati) e per imbocchi e sbocchi delle gallerie e delle trincee coperte, soprattutto nel caso siano localizzate nelle vicinanze di centri abitati.

Da ciò è stato simulato un obiettivo di mitigazione acustica, sul quale sono stati dimensionati gli interventi attivi e passivi di mitigazione (asfalti fonoassorbenti e barriere acustiche).

Nella tabella riportata al paragrafo precedente sono riassunti gli interventi di mitigazione attiva che risultano necessari tenendo conto degli standard di legge; è stato inoltre necessario prevedere la posa di asfalti fonoassorbenti in sostituzione a quelli tradizionali.

13.17 La salute pubblica

Fattori che incidono sulla salute pubblica

Il fattore di rischio riguardo la sicurezza sanitario è una variabile qualitativa che esprime le potenzialità di un agente ambientale di causare un danno per la salute. Danni che sono riferiti alla componente fisica quanto a quella psicologica, considerando la salute umana dipenda da entrambi i fattori in modo imprescindibile. Gli agenti di rischio per la salute dei residenti, e di chi permane a lungo all'interno di un'area, sono riconoscibili a diversi fattori, tra i quali:

- agenti chimici inquinanti prodotti dal traffico veicolare, dagli insediamenti produttivi o dalle coltivazioni con pesticidi o con fertilizzanti,
- radiazioni non ionizzanti quali quelle elettromagnetiche prodotte dagli elettrodotti o dalle reti di teleradiocomunicazione;
- rumore,
- sostanze dipendenti da discariche o dagli impianti di smaltimento dei rifiuti.

La definizione delle ricadute dovute alla realizzazione ed entrata in esercizio di un'opera viaria va affrontata in considerazione degli agenti che vengono prodotti dal traffico veicolare che hanno attinenza diretta e indiretta sulla salute umana.

Gli elementi che provocano un'alterazione della qualità ambientale con ripercussioni sulla salute pubblica possono essere riferibili a tre categorie principali: i gas, le polveri e i rumori. Il transito veicolare infatti produce sostanze nocive per l'uomo, così come per le componenti florofaunistiche, in particolare vengono considerate le principali fonti di inquinamento quali:

Elementi specifici riferiti al traffico veicolare

- gas come CO, CO₂, NO_x, SO_x, benzene
- polveri, PM₁₀ e PM_{2,5}
- suono, in considerazione della sensibilità acustica e degli effetti di risonanza o accumulo acustico

Stimare con metodi scientifici l'impatto sulla salute pubblica attribuibile all'esposizione ad inquinanti atmosferici richiede definizioni ed unità di misura precise sia degli inquinanti che delle patologie umane. La valutazione deve quindi tenere conto di più fattori, in prima istanza quali siano i parametri da considerare come maggiormente indicativi secondo un principio di massimo impatto, ossia di quali possano considerarsi più nocivi. Quindi va considerato lo stato dell'ambiente esistente, valutando anche le caratteristiche fisiche del contesto e le alterazioni sulle concentrazioni di inquinanti. A seguito affrontare la questione di quale sia la popolazione esposta ai diversi livelli di rischio per la salute, e sulla base di questo esprimere le considerazioni appropriate sulla compatibilità tra l'opera e il contesto.

13.18 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

13.18.1 Introduzione

Lo spettro elettromagnetico – ovvero l'insieme di tutte le possibili onde elettromagnetiche - al variare della frequenza può essere diviso in due regioni, a seconda che l'energia trasportata sia o meno sufficiente a rompere i legami atomici che tengono unite le cellule:

- radiazioni ionizzanti (IR): coprono la parte dello spettro dalla radiazione ultravioletta ai raggi gamma;
- radiazioni non ionizzanti (NIR): comprendono le frequenze fino alla luce visibile.

Le radiazioni ionizzanti sono costituite da particelle e onde elettromagnetiche dotate di potere altamente penetrante nella materia. La ionizzazione può causare negli organismi viventi fenomeni chimici che portano a lesioni osservabili sia a livello cellulare che dell'organismo, con conseguenti alterazioni funzionali e morfologiche, fino alla morte delle cellule o alla loro radicale trasformazione. Si parla di danni somatici, quando le radiazioni danneggiano le strutture cellulari ed extracellulari, e di danni genetici quando provocano alterazioni nella costituzione dei geni.

La descrizione degli effetti dovuti alle radiazioni ionizzanti è legata al concetto di dose, definita dalla Raccomandazione della Commissione Internazionale per le Protezioni Radiologiche – IRCP n. 60 del 1991, che fornisce le seguenti definizioni:

- dose assorbita: energia ceduta da qualunque tipo di particella ionizzante alla materia (in Gray);
- dose di esposizione: misura delle radiazioni in funzione della loro capacità di produrre ionizzazione, con riferimento ai raggi X o gamma (in Coulomb per kg);
- dose biologica efficace: risulta dal prodotto della dose assorbita e l'efficacia biologica in relazione alla radiazione ionizzante considerata (con apposite tabelle in relazione alla radiazione) (in Sievert);
- dosi massime ammissibili (DMA): dosi di radiazioni ionizzanti che, allo stato della conoscenza, si ritiene non causino alterazioni notevoli nel corso della vita, sono escluse quelle provenienti dal fondo naturale e quelle dovute a cure o esami medici (in Sievert);
- concentrazioni massime ammissibili (CMA): concentrazioni di un nuclide radioattivo nell'aria, nell'acque e negli alimenti, tali da mantenere l'esposizione entro la dose massima ammissibile² (in Becquerel).

Le radiazioni ionizzanti comportano modifiche cellulari e dell'organismo

Sono costituite da particelle ed onde elettromagnetiche

Gli effetti

² Nel caso di esposizione di lavoratori professionalmente esposti la CMA è la concentrazione in $\mu\text{Ci/ml}$ tale che l'esposizione garantisca il rispetto della DMA nell'organismo, in ogni anno di vita, con esposizione pari a 168 ore/settimana per 50 settimane/anno (2.000 ore/anno) per 40 anni di esposizione lavorativa. Ove l'esposizione è limitata a 40-48 ore/settimana la CMA va moltiplicata per tre; per le popolazioni si applicano dei divisori in relazione all'età e alla durata dell'esposizione.

Quando si parla di inquinamento elettromagnetico e di campi elettromagnetici (CEM) ci si riferisce alle **radiazioni non ionizzanti (NIR)** con frequenza inferiore a quella della luce infrarossa. La tabella successiva riporta una suddivisione dettagliata delle onde elettromagnetiche, delle loro caratteristiche fisiche e delle sorgenti da cui dipendono.

Spettro dei campi elettromagnetici e loro applicazione

ONDE	LUNGHEZZA D'ONDA	SIGLA	FREQUENZA	SORGENTE
FREQUENZA ULTRA BASSA	> 10.000 km	ULF	0 - 3 Hz	Applicazioni industriali
FREQUENZA ESTREMAMENTE BASSA	10.000 km – 100 km	ELF	3 – 3.000 Hz	Elettrodotti Elettrodomestici
FREQUENZA BASSISSIMA	100 km – 10 km	VLF	3 – 30 kHz	Applicazioni industriali, Telecomunicazioni, Telefonia – Telegrafia
BASSA FREQUENZA (onde lunghe)	10 km – 1 km	LF	30 – 300 kHz	Telecomunicazioni
MEDIA FREQUENZA	1 km – 100 m	MF	300 – 3.000 kHz	Telegrafi interfonici, Telefonia Radiofonia, Ultrasuoni
ALTA FREQUENZA (onde corte)	100 m – 10 m	HF	3 – 30 MHz	Antenne televisive e radio
ALTISSIMA FREQUENZA (onde ultracorte)	10 m – 1 m	VHF	30 – 300 MHz	Radiofonia, Televisione
ULTRA ALTA FREQUENZA (microonde ultracorte)	1 m – 10 cm	UHF	300 – 3.000 MHz	Televisioni, Ponti radio, Telefonia mobile, Radiomobile
FREQUENZA SUPERIORE (microonde super alte)	10 cm – 1 cm	SHF	3 – 30 GHz	Telecomunicazioni, TV satellitare
FREQUENZA ESTREMAMENTE ALTA (microonde estremamente alte)	1 cm – 1 mm	EHF	30 – 300 GHz	Telecomunicazioni, Elettroterapia, Radioastronomia – Radar

La distinzione operata in tabella potrebbe risultare eccessiva, almeno dal punto di vista degli effetti dei CEM sull'uomo. Infatti, tali effetti sono generalmente divisi in due categorie: quelli indotti dai *campi a bassa frequenza* (in genere associati ad elettrodotti, centrali elettriche, cabine primarie e secondarie, stazioni elettriche ed elettrodomestici) e quelli indotti dai *campi a radiofrequenza* (telefonia mobile, stazioni radiobase, emittenti radio-televisive), come indicato nella tabella seguente.

TIPO	FREQUENZE	FONTI	EFFETTI
Frequenze estremamente basse (ELF)	0 Hz – 300 Hz	Elettrodotti, elettrodomestici, ...	Inducono correnti nel corpo umano
Radio frequenze (RF)	300 Hz – 300 GHz	Cellulari, ripetitori radio TV, ...	Cedono energia ai tessuti sotto forma di riscaldamento.

L'intensità dei campi elettrici è massima vicino al dispositivo e diminuisce con la distanza. Molti materiali comuni, come il legno ed il metallo, costituiscono uno schermo per questi campi. Diversamente, i campi magnetici - pur essendo anch'essi massimi vicino alla sorgente e diminuendo con la distanza - non vengono schermati dai materiali di uso comune.

I campi elettromagnetici sono inversamente proporzionali alla distanza dalla fonte

Al variare della distanza da una qualsiasi sorgente di onde elettromagnetiche si possono definire due regioni dello spazio:

Regione di campo vicino: regione in prossimità di una struttura radiante in cui i campi elettrico e magnetico non presentano la caratteristica dell'onda piana ma variano notevolmente da punto a punto. Nella regione di campo vicino i campi si attenuano rapidamente con la distanza dalla sorgente;

Due regioni nello spazio

Regione di campo lontano: regione dello spazio sufficientemente lontana dalla sorgente, nella quale il campo elettromagnetico ha una distribuzione con le caratteristiche dell'onda piana. L'estensione di questa regione dipende dalle dimensioni massime dell'elemento radiante e dalla lunghezza d'onda.

Per frequenze molto basse (fino a 300 Hz), è il caso degli elettrodotti, la regione di campo vicino è molto estesa, il campo elettrico ed il campo magnetico sono tra loro indipendenti quindi vanno misurati separatamente e non si può parlare di densità di potenza perché non irradiano nello spazio, ma l'energia è localizzata intorno alla sorgente. A frequenze più alte (radiofrequenze) già a pochi metri di distanza dall'antenna radiante si è in situazione di campo lontano per cui il campo elettrico ed il campo magnetico oscillano tra loro perpendicolarmente e sono legati dalla seguente relazione:

$$E/H = 377\Omega$$

Dove:

E = valore efficace del campo elettrico

H = valore efficace del campo magnetico

377Ω = impedenza del vuoto

Inoltre si ha che la densità S di potenza dell'onda, misurata in watt al metro quadrato (W/m²) è data dalle relazioni:

$$E^2/377 = 377H^2 = EH = S$$

La densità di potenza rappresenta la quantità di energia trasportata dall'onda elettromagnetica per unità di superficie perpendicolarmente alla direzione di propagazione.

E' opportuno segnalare che anche i limiti di esposizione, così come vengono fissati dalle normative in vigore, variano con la frequenza.

13.18.2 Quadro normativo

Di seguito si riporta un sommario delle normative vigenti per le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, suddivise per livelli gerarchici di emanazione.

13.18.3 Radiazioni Ionizzanti

13.18.3.1 Normativa Comunitaria

Direttive Euratom 89/618, 90/641, 92/3 e 96/29 in materia di radiazioni ionizzanti. Raccomandazione 143/90 "Sulla tutela della popolazione contro l'esposizione al radon in ambienti chiusi".

13.18.3.2 Normativa Italiana

D.Lgs. n. 230 del 17/03/1995 - Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom e 92/3/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti.

D.Lgs. n. 187 del 26/05/2000 – Attuazione della Direttiva 97/43/Euratom in materia di protezione sanitaria delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti connesse ad esposizioni mediche.

D.Lgs. 26 maggio 2000, n. 241 - Attuazione della Direttiva 96/29/Euratom in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti.

Linee Guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati (1999). Commissione Tecnico Scientifica sull'inquinamento indoor - Ministero della Sanità.

D.Lgs. 257/01 - Disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 26 maggio 2000, n. 241, recante attuazione della Direttiva 96/29/Euratom in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti.

Decreto 11 giugno 2001 n. 488 - Regolamento recante criteri indicativi per la valutazione dell'idoneità dei lavoratori all'esposizione alle radiazioni ionizzanti, ai sensi dell'articolo 84, comma 7, del D.Lgs. 17 marzo 1995, n. 230.

L. 39 del 01/03/2002 - Modifiche all'articolo 108 del D.Lgs. 17 marzo 1995, n. 230.

13.18.3.3 Normativa Regionale

DGR. n. 79 del 18/01/2002 - Attuazione della raccomandazione europea n. 143/90: interventi di prevenzione dall'inquinamento da gas radon in ambienti di vita.

DGRV n. 1172 del 18/04/2003 - Linee Guida per la misurazione di concentrazione di radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei.

13.18.4 Radiazioni Non Ionizzanti

13.18.4.1 Normativa Internazionale

L'ICNIRP (International Commission on Non Ionizing Radiation Protection) ha emanato nel 1998 il documento dal titolo "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300GHz)" nel quale vengono stabiliti i criteri per limitare l'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai campi elettromagnetici in modo da ottenere la massima protezione contro gli effetti negativi noti sulla salute umana. Le Linee Guida si basano su un'attenta valutazione di tutta la documentazione scientifica esistente sui possibili effetti sanitari acuti e fissa i limiti di esposizione individuati come segue:

Limiti di base: limitazioni all'esposizione ai campi elettromagnetici variabili nel tempo che si fondano direttamente su effetti accertati sulla salute e su considerazioni di ordine biologico. Vengono espressi tramite grandezze fisiche strettamente correlate agli effetti sanitari;

Livelli di riferimento: sono indicati ai fini pratici della valutazione dell'esposizione, in modo da determinare se siano probabili superamenti dei limiti di base. Alcuni sono derivati dai limiti di base attraverso misurazioni e/o tecniche informatiche; altri si riferiscono alla percezione e agli effetti nocivi indiretti dell'esposizione. Sono definiti mediante identificazione di livelli di campo elettromagnetico misurabili con una strumentazione adeguata.

Il rispetto di tutti i livelli di riferimento garantisce il rispetto dei limiti di base. Qualora invece il valore delle grandezze misurate superi i livelli di riferimento, non ne consegue necessariamente che i limiti di base siano superati, ma sarà necessario effettuare una valutazione per decidere se i livelli di esposizione siano inferiori a quelli fissati per i limiti di base.

13.18.4.2 Normativa Comunitaria

La Raccomandazione 1999/512/CE del 12 luglio 1999 - Raccomandazione

del Consiglio relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 a 300 GHz - riprende integralmente le Linee Guida dell'ICNIRP. Il Consiglio dell'Unione Europea raccomanda che gli Stati membri adottino un quadro di limiti fondamentali e di livelli di riferimento che utilizzi l'allegato I B come base. Negli allegati II e III vengono riportati, rispettivamente, i limiti di base ed i livelli di riferimento, che riprendono quelli proposti dall'ICNIRP, fermo restando che gli Stati membri hanno facoltà di fornire un livello di protezione più elevato di quello indicato nella Raccomandazione stessa. L'Allegato IV, infine, riporta le formule che permettono di valutare le situazioni di esposizione dovute a sorgenti di diversa frequenza.

I livelli di riferimento raccomandati per l'intervallo riguardante le ELF sono riportati nella seguente tabella:

INTERVALLO DI FREQUENZA f	INTENSITA' DEL CAMPO ELETTRICO E (V/m)	INTENSITA' DEL CAMPO MAGNETICO H (A/m)	CAMPO DI INDUZIONE MAGNETICA B (μ T)
0.025 – 0.8 kHz	250/f	4/f	5/f

13.18.4.3 Normativa Italiana

La normativa nazionale e regionale per la tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici disciplina separatamente le basse frequenze (elettrodotti) e le alte frequenze (impianti radiotelevisivi, stazioni radio base, ponti radio).

La **Legge Quadro 22 febbraio 2001 n. 36** sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, è stata presentata al Parlamento in data 24 aprile 1998, è stata approvata dalla Camera dei Deputati il 14 ottobre del 1999 e dal Senato il 14 febbraio 2001. La finalità della legge, indicata nell'art.1, è di dettare i principi fondamentali diretti ad assicurare la tutela della salute dei lavoratori e della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici con frequenze comprese tra 0 e 300 GHz, nonché la tutela dell'ambiente e del paesaggio. Vengono definiti i seguenti limiti:

LIMITI DI ESPOSIZIONE: valori che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione, ai fini della tutela dagli effetti acuti;

VALORI DI ATTENZIONE: valori che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Essi costituiscono la misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti di lungo periodo;

OBIETTIVI DI QUALITÀ: valori da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, attraverso l'uso di tecnologie e metodi di risanamento disponibili. Sono finalizzati a consentire la minimizzazione dell'esposizione della popolazione e dei lavoratori.

La fissazione di valori limite numerici è rinviata ai seguenti decreti attuativi:

- Alte Frequenze - Il DPCM 8 luglio 2003 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 199 del 28 Agosto 2003, fissa i limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.
- Basse Frequenze – Il DPCM 8 luglio 2003 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 200 del 29 agosto 2003, fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.

Tali valori sono riportati nella seguente tabella:

	Campo Elettrico KV/m	Induzione Magnetica (μ T)
Limite di esposizione *	5	100
Valore di attenzione **	-	10
Obiettivo di qualità **	-	3

* valori efficaci: intensità di un campo magnetostatico (non dipendente dal tempo) di pari contenuto energetico; è facilmente dimostrabile che il valore efficace è pari al 70% del valore di picco.

** mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere.

Il decreto, inoltre, rende inapplicabili, in quanto incompatibili, le disposizioni dei DPCM del 23 aprile 1992 e 28 settembre 1995.

13.18.4.4 Normativa Regionale

La Legge Regionale del 30 giugno 1993, n. 27 (e successive modifiche e integrazioni), è entrata in vigore dal 01/01/2000, e riguarda solo i nuovi elettrodotti e i nuovi piani regolatori relativamente a destinazioni d'uso residenziali in prossimità di elettrodotti esistenti. La Legge prevede delle distanze di sicurezza dagli elettrodotti per garantire il rispetto dei limiti di esposizione al campo elettrico e magnetico.

Delibera Giunta Regionale n. 1526 del 11/04/2000, L.R. del 30/06/1993, n. 27 e successive modificazioni ed integrazioni - Prevenzione dei danni derivanti dai campi elettromagnetici generati da elettrodotti.

Delibera Giunta Regionale 3617/03, che definisce un Protocollo di misura dei campi elettrico e magnetico a 50 HZ ai fini dell'applicazione della DGR del 31/05/2002 n. 1432.

13.18.5 Radiazioni Ionizzanti

Il radon è presente nella parte geologica del sottosuolo

Per il progetto allo studio, l'interesse risulta limitato alla verifica della probabilità che si verifichino accumuli di **radon**, in relazione alle operazioni di scavo in ambienti confinati, dato che non sono prevedibili ulteriori forme di interazione con sostanze radioattive.

La normativa nazionale, con il D.Lgs. 230/95 e successive modifiche, attuativo delle Direttive Euratom 89/618, 90/641, 92/3 e 96/29 in materia di radiazioni ionizzanti, esclude l'obbligo di monitoraggio ambientale per le operazioni di scavo o riempimento che avvengono nel corso di attività di costruzione.

Diversamente, secondo la normativa vigente, risulta necessario eseguire delle misurazioni della concentrazione di attività di radon media in un anno nelle gallerie ed in tutti i luoghi di lavoro sotterranei, occupati con continuità dai lavoratori, per un periodo non inferiore a 10 ore al mese.

L'esposizione alle radiazioni può infatti essere causata da sorgenti naturali (in particolare il radon) presenti nell'atmosfera e sulla terra, correlate alle caratteristiche geologiche e geografiche. Il radon è un gas nobile, incolore e inodore, moderatamente solubile in acqua e quindi presente in concentrazioni molto più elevate nell'aria, è altresì molto solubile in liquidi organici e viene adsorbito dai carboni attivi e dal gel di silice.

Il radon può influire nei casi di permanenza e contatto

I precursori del radon, cioè il radio ed in ultimo l'uranio, sono presenti in tutti i tipi di rocce e suoli. Le loro quantità variano con il sito specifico e con il materiale geologico. L'uranio si accumula in magmi che formano graniti ed in scisti formati dai fanghi marini ricchi di materia organica. Il radon entra nell'atmosfera principalmente attraversando l'interfaccia suolo-aria.

Il transito con i veicoli non crea problemi con il radon

La maggior parte delle sorgenti del radon atmosferico outdoor, così come il suolo, l'acqua ed i gas naturali, sono anche fonti del radon indoor. La quantità di aria disponibile per la diluizione in un ambiente confinato è minore di quella disponibile all'esterno. Come conseguenza, i livelli di radon indoor sono tipicamente molto maggiori di quelli trovati outdoor. Essendo il suolo e l'acqua del sottosuolo le maggiori sorgenti di radon, grandi concentrazioni di radon possono esistere in miniere, cave e luoghi di lavoro sotterranei.

13.18.5.1 I controlli sul territorio regionale

Il controllo della radioattività ambientale sul territorio nazionale è attualmente esercitato a due livelli:

- Reti Regionali di Sorveglianza della Radioattività Ambientale;
- Reti Nazionali di Sorveglianza della Radioattività Ambientale.

Le reti consistono un insieme di punti di osservazione localizzati sul territorio

nazionale opportunamente definiti secondo criteri geografici, climatologici, nonché sulla base di considerazioni concernenti la distribuzione della popolazione e le loro abitudini alimentari, per analizzare l'andamento spazio-temporale delle concentrazioni dei radioelementi in matrici ambientali ed alimentari dei diversi comparti ambientali interessati dalla diffusione della radioattività e dal trasferimento di questa all'uomo. Le reti sono progettate in modo da permettere anche la rilevazione di fenomeni di accumulo dei radionuclidi nell'ambiente.

Il territorio nazionale è monitorato per la presenza di eventuali sostanze radioattive

Le frequenze di campionamento delle matrici ambientali previste nelle diverse reti, tengono conto dei tempi di accumulo della radioattività nei vari comparti ambientali e dei limiti rilevabili delle metodologie di misura impiegate.

Anche la Regione Veneto attua un approfondito monitoraggio del Radon

Per quanto riguarda il Veneto sono state condotte indagini più dettagliate sul territorio¹, volte ad individuare le aree a più alto potenziale di radon. L'indagine, che si è conclusa nel 2000, ha permesso una prima mappatura del territorio regionale, e una preliminare individuazione di aree con livelli elevati di radon indoor. Possibili aree ad alto potenziale sono state individuate, sempre in modo preliminare, nel nord delle province di Belluno, in alcune zone del Cadore, dell'Agordino e del Comelico, e di Vicenza, nell'alta Val d'Astico e nella zona pedemontana sottostante. Alcune zone isolate con alti livelli di radon sono state individuate anche in provincia di Treviso, nelle aree di Asolo e del Cansiglio e nella zona dei Colli Euganei, in provincia di Padova (probabilmente a causa della struttura geologica del terreno).

In Veneto il valore di radon è inferiore alla media nazionale

In Veneto la concentrazione media di radon è risultata di 59 Becquerel per metro cubo, inferiore al valore medio nazionale, di 70 Becquerel per metro cubo e superiore alla media mondiale di circa 40 Becquerel per metro cubo.

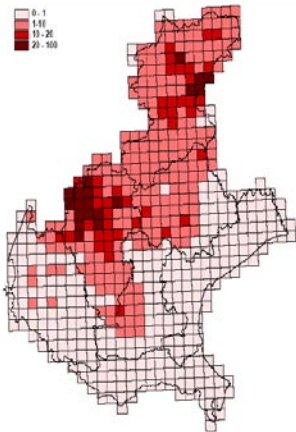
L'indagine è stata effettuata attraverso rilevamenti di radon in abitazioni distribuite su tutto il territorio regionale ad esclusione della zona meridionale e della pianura alluvionale che, da indicazioni della campagna nazionale, presenta un modesto potenziale di radon, grazie alla sua composizione geologica di depositi fini e poco permeabili, poco favorevole alla fuoriuscita del gas.

Per le misurazioni sono stati utilizzati dosimetri passivi lasciati in esposizione per due periodi di sei mesi ciascuno per coprire un intero anno, a causa della grande variabilità della concentrazione di radon anche tra estate e inverno.

Le misurazioni

In totale, sono state condotte misure in 1230 abitazioni. In tal modo è stata costruita la mappa, che indica le percentuali di abitazioni in cui il livello di radon supera i 200 Becquerel per metro cubo, valore indicato come livello di riferimento da adottare per intraprendere azioni di rimedio.

1230 abitazioni



La mappa indica la percentuale di abitazioni in cui è stato rilevato un livello di riferimento di 200 Bq/m3 (Allegato 1 DGR n- 79 del 18/01/2002)



Frazioni di abitazioni (%) con livelli eccedenti 200 Bq/m3 dopo smoothing e riempimento (dati normalizzati ad housing stock) sovrapposte alla carta geografica del Veneto (Fonte: ARPAV)

Il transito dei veicoli non è a rischio radon

E' stato così possibile stilare un elenco di oltre 80 comuni che risultano maggiormente interessati dal fenomeno, e procedere all'identificazione cartografica (ved. figure successive).

Come si vede dall'immagine, anche diversi comuni della zona di studio sono segnalati tra quelli nelle cui abitazioni sono stati rilevati livelli eccedenti i 200 Becquerel per metro cubo. In particolare lo studio ha indicato l'alta Val d'Astico e la zona alluvionale adiacente il Torrente Astico.

13.18.5.2 Effetti previsti dal progetto

La realizzazione di una infrastruttura di trasporto non prevede emissione di radiazioni ionizzanti; l'unico effetto potenziale è legato alla presenza naturale del radon nel territorio, rilevante per le parti del tracciato in cui sono previste opere in sotterraneo, in particolare la galleria che va dal Massiccio del Grappa a nord di Bassano, fino al collegamento con la Valsugana esistente al km 18.00. Il tratto totale in galleria è di circa 12 km anche se questo è interrotto da dei tratti di percorso in esterno (3 out/in).

Nel caso delle gallerie se le operazioni di scavo interessano aree in cui vi è nel sottosuolo presenza di radon, possono verificarsi effetti di accumulo, dovuti alla ridotta circolazione dell'aria e alla conseguente minore efficacia della diluizione. Le altre gallerie previste dal progetto hanno dimensioni molto ridotte, per cui fenomeni di accumulo risultano improbabili a causa dell'effetto di diluizione dell'aria in ambiti non confinati.

Per questo motivo, sentite le istituzioni individuate per il controllo e il monitoraggio (Dipartimenti provinciali ARPAV), prima delle operazioni di cantiere si procederà – se ritenuto necessario - a una campagna di rilievi per accertare la presenza di radon nelle zone interessate dalle opere in sotterraneo (cfr. DGR n. 1172 del 18/04/2003 – *Linee Guida per le misure di concentrazione di radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei*). Qualora si rilevassero concentrazioni significative, si adotteranno tutte le misure precauzionali del caso, previste dalla normativa vigente in materia di sicurezza dei lavoratori oltre che dalle leggi specifiche sulle radiazioni ionizzanti (ved. anche D.Lgs. 241/00 e DGR 1172 del 18 aprile 2003). Si possono escludere comunque conseguenze sulla popolazione e sulle zone residenziali.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, poiché nelle gallerie non sono contemplati presidi che richiedono la presenza di personale (caselli) e la sosta dei mezzi in transito, non sono prevedibili effetti di nessun tipo.

13.18.6 Radiazioni non ionizzanti

13.18.6.1 Principali sorgenti dei CEM

Le principali sorgenti di radiazioni non ionizzanti sono senz'altro le linee di trasmissione (elettrodotti) che, a seconda della tensione d'esercizio, si distinguono in:

- altissima tensione: 230 o 400 kV (220 o 380 kV)
- alta tensione: da 65 a 150 kV
- media tensione: da 10 a 30 kV (6 a 24 kV)
- bassa tensione: 230 o 400 V

Nelle linee di trasmissione circola una corrente alternata alla frequenza di 50 o 60 Hz. A frequenze così basse corrispondono lunghezze d'onda in aria molto grandi (6.000 km a 50 Hz e 5.000 km a 60 Hz), e, in situazioni pratiche, il campo elettrico e magnetico generati agiscono in modo indipendente l'uno dall'altro e vengono quindi misurati separatamente.

Le sorgenti di radiazione

I campi elettrici e magnetici immediatamente al di sotto delle linee aeree di trasmissione possono raggiungere rispettivamente 12 kV/m e 30 μ T. Attorno agli impianti di produzione e alle sottostazioni si possono trovare campi elettrici fino a 16 kV/m e campi magnetici fino a 270 μ T. L'intensità dei campi elettrici e magnetici diminuisce all'aumentare della distanza dalla sorgente.

Il campo elettrico è proporzionale alla tensione, per cui aumenta passando dai 220 V delle linee domestiche ai 380.000 V delle linee ad alta tensione. Il campo magnetico dipende invece dalla corrente che passa nei conduttori ed aumenta al crescere dell'intensità di corrente sulla linea.

I campi elettrici e magnetici

L'intensità del campo elettrico alternato, in prossimità del suolo, dipende dalla tensione di esercizio, dai tralicci, dalla disposizione geometrica dei conduttori, dal numero di conduttori per fase, dalla loro altezza, dalla morfologia del terreno oltre che, naturalmente, dalla distanza del traliccio. Tutte le strutture connesse a terra che si trovano nel raggio d'azione del campo assumono la funzione di schermo elettrostatico: così il campo elettrico, prodotto da una linea ad alta tensione, alle spalle di un albero può ridurre la sua intensità dal 10 al 50%. All'interno di una casa, specie se in pietra, il campo elettrico può ridursi al 10% di quello esterno; l'efficacia della schermatura dipende dal grado di umidità delle mura. Case ad alto contenuto di legno, oppure con ampie superfici vetrate esposte in direzione dei conduttori elettrici, schermano in misura molto modesta.

L'intensità di corrente non è costante ma subisce delle fluttuazioni abbastanza tipiche durante l'arco della giornata, assumendo valori massimi durante la tarda mattinata e nelle ore serali, per cui anche i CEM ad essa associati varieranno allo stesso modo.

L'ampiezza del campo magnetico alternato dipende, invece e soprattutto, dall'intensità del flusso di corrente e dalla disposizione dei conduttori elettrici. Nel caso in cui il carico delle tre fasi non sia equilibrato, il campo magnetico risultante è maggiore. L'intensità del campo magnetico diminuisce approssimativamente, ai lati della linea, in ragione dell'inverso del quadrato della distanza r ($\sim 1/r^2$) e viene influenzato solo in maniera minima dalla presenza degli alberi e delle case; quindi la sollecitazione che

Il campo elettromagnetico

ne deriva assume, all'interno delle abitazioni, maggiore importanza rispetto a quella generata dai campi elettrici.

13.18.6.2 Effetti sanitari dei campi ELF

Il solo modo in cui i campi ELF interagiscono con i tessuti viventi è mediante l'induzione, entro questi ultimi, di campi elettrici e correnti. Comunque, l'intensità delle correnti indotte per effetto dell'esposizione a campi ELF di livelli pari a quelli che normalmente si riscontrano nel nostro ambiente è minore di quella delle correnti prodotte naturalmente all'interno del corpo.

Gli effetti acuti possono manifestarsi come immediata conseguenza di esposizioni elevate al di sopra di una certa soglia. Per esposizione alle basse frequenze sono stati segnalati: effetti sul sistema visivo e sul sistema nervoso centrale, stimolazione di tessuti eccitabili ed extrasistole o fibrillazione ventricolare.

Gli effetti cronici possono manifestarsi dopo periodi anche lunghi di latenza in conseguenza di lievi esposizioni, senza alcuna soglia certa. Tali effetti hanno una natura probabilistica: all'aumentare della durata dell'esposizione aumenta la probabilità di contrarre danno, ma non l'entità del danno stesso.

E' necessario distinguere tra effetti sanitari acuti ed effetti sanitari cronici

Per quanto riguarda gli effetti cronici, sono stati condotti innumerevoli studi epidemiologici, allo scopo di evidenziare l'interazione dei CEM con l'insorgenza di neoplasie, in particolare, della leucemia infantile. Tali studi hanno portato ad alcuni risultati parziali e difficilmente confrontabili, anche a causa delle diverse metodologie adottate.

Un'ulteriore distinzione tra i possibili effetti dei CEM è operata tra effetti termici ed effetti specifici o non termici. I primi sono causati da un innalzamento della temperatura del sistema esposto, dovuto alla cessione di energia da parte del CEM al tessuto biologico. I secondi invece sono caratterizzati da disturbi di vario tipo (neoplasie, interazione con il sistema nervoso centrale, ecc.). In generale, tali effetti riguardano i vari stadi della scala biologica (dalla singola molecola all'intero corpo).

Per i CEM a bassa frequenza il contributo degli effetti termici è trascurabile, e tutti gli effetti, anche quelli acuti, sono riconducibili ad effetti di tipo specifico. I meccanismi più noti sono quelli associati ad effetti macroscopici acuti come, ad esempio, bruciature, fibrillazione ventricolare, fosfeni: tutti sono dovuti alla presenza di una corrente indotta dal campo nel corpo esposto. In particolare per valori del campo elettrico di $2 \div 10$ kV/m il soggetto si accorge del campo (vibrazione del sistema pilifero), mentre per valori superiori a $10 \div 20$ kV/m si manifestano effetti sul sistema visivo e nervoso, stimolazione dei muscoli, ecc..

II CEM

13.1.6.3 Effetti previsti dal progetto

Il progetto non prevede nuove linee elettriche

Per quanto riguarda il progetto allo studio, non sono previsti effetti sul livello di campi elettromagnetici esistente in quanto non saranno realizzate linee elettriche aggiuntive a supporto dell'opera e, allo stato attuale delle conoscenze, non si ritiene si avranno interferenze e interazioni significative con le linee esistenti.

Il progetto prevede nuove linee elettriche

14. Mitigazioni e compensazioni ambientali

14.1. Le mitigazioni

Il progetto delle mitigazioni è il frutto di un'attenta analisi paesaggistica.

Questo lavoro ha consentito di declinare i tre grandi ambiti figurativi presenti nell'itinerario progettato e di dare una precisa indicazione delle mitigazioni da adottare con specifico riferimento ad ogni ambito.

Si ricorda che nella vallata gli imbocchi delle gallerie e le strutture di appoggio dei viadotti sono realizzati con pietre locali e con le stesse forme geometriche che ricordano i forti militari della grande guerra, i viadotti sono realizzati in corten che perfettamente si integra con i colori delle macchie boscate.

L'uscita della galleria a Romano d'Ezzelino è mitigata da movimenti di terra e macchie boscate, l'intero sistema viario ha barriere acustiche nel rispetto delle preesistenze abitative.

Infine nella parte di attraversamento della pianura più in stretta adiacenza alla linea ferroviaria esistente, sono previste mitigazioni che consistono in interventi di piantumazione ordinati secondo il reticolo stradale d'impianto romano.

Lo studio degli interventi di mitigazione si è sviluppato parallelamente alla progettazione della tracciato, con carattere iterativo: ogniqualvolta nel corso della fase progettuale si sono evidenziati elementi di sensibilità dal punto di vista ambientale, sono state apportate le necessarie modifiche/adequamenti migliorativi al progetto.

Pur ottimizzando il progetto, non sarà possibile eliminare tutti i potenziali impatti; si prevederanno, pertanto, alcuni interventi al fine di garantire l'ottimale inserimento dell'opera nel sistema ambientale considerato.

Verranno, quindi, individuate due categorie di intervento:

- quella delle misure di mitigazione;
- quella degli interventi di ottimizzazione del progetto nel contesto al contorno.

Le misure di mitigazione sono tese a perseguire l'eliminazione/contenimento delle potenziali interferenze che saranno rilevate nel corso delle analisi ambientali che dovranno prendere in considerazione ciascuna delle componenti considerate; il fine che si dovrà perseguire è quello di ottenere il riequilibrio ambientale.

Le mitigazioni che saranno descritte più avanti si riferiscono alla fase di esercizio dell'opera.

La seconda categoria di intervento svolge la funzione di integrare l'infrastruttura di progetto e gli interventi di mitigazione definiti (quali, ad esempio, le barriere acustiche) all'interno del contesto dell'intervento. Nella funzione di tali interventi svolgerà un ruolo fondamentale la progettazione del verde.

Le mitigazioni accompagnano
la fase progettuale

Per definire le tipologie di intervento di “inserimento ambientale” si farà particolare riferimento alle componenti Vegetazione e Paesaggio all’atto della redazione dello Studio di Impatto Ambientale.

Le tipologie di mitigazione

Riguardo la componente Vegetazione dovranno essere desunte dalle direttive e prescrizioni contenute nella normativa (come per altro evidenziato nei precedenti paragrafi), le indicazioni circa le specie da utilizzare, le tipologie di impianto, le tipologie a verde da considerare in funzione delle sistemazioni previste.

L’utilizzo degli impianti a verde non avranno solo il fine di offrire una riqualificazione di tipo estetico - percettiva, ma avranno il compito di operare la ricostruzione degli elementi a valenza naturalistica. Tale forma si inserisce nella logica del “recupero ambientale” che comprende tutti quegli interventi rivolti a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona. Si favorirà l’innescio di processi evolutivi mirati a valorizzare la potenzialità del sistema naturale mediante interventi coerenti con la vegetazione esistente o potenziale dell’area.

Le funzioni delle mitigazioni

Particolarmente importante nella definizione degli interventi di inserimento ambientale sarà la componente Paesaggio poiché, attraverso una dettagliata analisi, dovrà fornire le indicazioni circa gli ambiti significativi nei quali prevedere gli interventi e le relative tipologie.

Gli interventi che dovranno essere presi in considerazione saranno distinti in due categorie e riguardano:

- gli interventi da attuare lungo il corpo stradale, che comprendono le tipologie in rilevato, in viadotto; in trincea; in galleria.
- gli interventi a verde puntuali e di ripristino/integrazione delle aree di sfrido e delle opere di compensazione (lagunaggi con fitoestrazione).

Saranno previsti in prossimità di aree già interessate da interventi di mitigazione, come nel caso delle barriere acustiche od in prossimità di ambiti particolari, quali, ad esempio, i beni di interesse storico - ambientale che richiedono la creazione di quinte verdi con funzione di “integrazione” dell’opera nel contesto al contorno dell’opera.

In riferimento a quanto verrà sviluppato nel dettaglio nello Studio di Impatto Ambientale, per ciò che riguarda l’analisi delle interferenze indotte dalla strada nella fase di esercizio si possono prevedere i sotto riportati interventi di mitigazione, a cui seguono le misure di mitigazione proposte, che dovranno essere sviluppate e verificate con maggiore dettaglio nel corso del SIA e della successiva progettazione esecutiva.

14.1.1 Gli interventi specifici

Nell'inserimento dell'opera in esame, anche a seguito della verifica puntuale dei luoghi oggetto di intervento, sono state apportate migliorie nel progetto stradale mirate a ottimizzare l'infrastruttura nel territorio; al termine della fase di ottimizzazione permangono alcuni effetti indesiderati, che sono stati affrontati con specifici interventi di mitigazione, che consistono in:

Boschetto mesofilo

Sono previste diverse superfici da destinare a boschetto con specie tipicamente a temperamento mesofilo, sia per apportare un rafforzamento alla struttura vegetale esistente e sia, dove serve, per mascherare l'infrastruttura da elementi significativi da un punto di vista paesaggistico (beni storico testimoniali) o ambientali.

Il bosco mesofilo è la formazione climax della pianura interna

Siepe arboreo-arbustiva

E' una siepe plurispecifica e pluristratificata costituita da specie arboree di prima grandezza nel piano dominante e specie arbustive nel piano dominato. Può raggiungere dai 12 ai 15 m di altezza in base alle specie arboree impiegate ed alla forma di governo, ed una larghezza di 5-10 m.

Adottando un pianto arbustivo non lineare, dove la situazione lo permette, si costituisce una fascia boscata più larga per chiusura degli spazi tra i vari arbusti. Tale fascia incentiva la permanenza, oltre al transito, di fauna minore con la possibilità di instaurarsi di piccoli habitat. Questo tipo di siepe viene impiegata:

- dove si ha necessità di una continuità ecologica tra un passaggio faunistico ed un altro o tra due aree di particolare interesse naturalistico
- per mascheramento dell'opera in modo significativo, ovvero laddove si è in prossimità di fabbricati singoli o aree urbane
- dove lo spazio lo consente in base alle dimensioni a maturità delle specie impiegate. Dimensioni adatte al sito d'impianto permettono nel tempo di ridurre la manutenzione per il contenimento delle chiome.
- da un punto di vista paesaggistico, dove vi è l'opportunità di marcare elementi chiave del territorio come ad esempio la tramatura dei campi, la presenza di canali di bonifica, divenendo così un motore per la rigenerazione del paesaggio.

Un mascheramento visivo importante

Dove lo spazio lo consente si propongono due ipotesi progettuali, una per siepe ad una fila ed una in doppio filare.

Siepe arbustiva

Nella realizzazione di siepi sono state previste specie arbustive autoctone scelte tra quelle usate per consuetudine nei rimboschimenti nelle aree circostanti.

Una struttura vegetale del territorio

Filari

Il filare rappresenta una delle componenti più suggestive del paesaggio. E' per lo più monospecifico e costituito da alberi di prima grandezza che possono raggiungere anche i 15-18 m di altezza in forma libera.

Le linee del paesaggio

Sistemazione imbocchi e sbocchi delle gallerie dei versanti con tecniche di ingegneria naturalistica

Nella progettazione degli interventi di consolidamento dei versanti e inserimento paesistico-ambientale un ruolo primario può essere svolto dagli interventi di ingegneria naturalistica. Queste tecniche vengono qui impiegate nella sistemazione dei versanti nelle aree attorno agli imbocchi ed agli sbocchi delle gallerie nei punti di attraversamento delle varie vallette dei versanti ovest del Massiccio del Grappa.

Solo sul primo imbocco, versante a sud nel comune di Romano d'Ezzelino, è oltretutto previsto l'impianto di ginestre così da garantire anche un effetto paesaggistico, oltre che di consolidamento.

Prato semplice

Le aree sistemate a prato verranno realizzate mediante una miscela di sementi erbacee con prevalenza di specie da fiore.

14.1.2 Interventi di carattere paesaggistico ed ornamentale

Il prato strutturato con arbusti e/o alberi è previsto nelle aree intercluse delle rotonde stradali o dell'infrastruttura in genere tipo svincoli e dove la visibilità stradale è ugualmente assicurata e la presenza di elementi vegetali esplica inoltre funzioni di miglioramento estetico ed ecosistemico. Queste aree sono soggette a manutenzione ordinaria (sfalcio erba) e straordinaria (potatura alberi ed arbusti).

Le rotonde riferimenti a nodi stradali

14.1.3 Barriere antirumore

Per la riduzione dei rumori prodotti dal traffico, entro i limiti imposti dalle zonizzazioni comunali, in funzione delle diverse caratteristiche del territorio. Le caratteristiche acustiche, geometriche, le tipologie di posa in opera e la localizzazione delle barriere acustiche sono descritte nel paragrafo specifico "Rumore". Il confronto tra i livelli di rumore previsti ed i valori limite di immissione di rumore, ha dimensionato gli interventi attivi e passivi di mitigazione.

14.1.4 Vernici foto catalitiche

Per la captazione delle emissioni gassose dei veicoli in transito, in particolare all'interno delle gallerie naturali e artificiali e nelle pareti delle trincee, per ridurre l'effetto di accumulo che si verifica in corrispondenza degli imbocchi e sbocchi delle gallerie.

14.1.5 Passaggi faunistici

Sono punti di attraversamento dell'infrastruttura per la fauna selvatica. Solitamente questi possono essere previsti al di sotto dell'infrastruttura stradale (sottopassi e tunnel) oppure al di sopra (ponti faunistici, ecodotti).

L'efficacia di tali sistemi è data dalla messa in collegamento con gli altri elementi ambientali lineari ed areali esistenti o rientranti nelle opere di mitigazione e compensazione, così da garantire la connettività ambientale e biologica anche in presenza di barriere fisiche quale è l'infrastruttura di progetto. Gli attraversamenti faunistici saranno perlopiù costituiti da tubi in calcestruzzo posti sotto il piano stradale a livello del piano di campagna, aperti su entrambi i lati. I sottopassi saranno progettati per l'attraversamento di animali di piccola e media taglia, come la volpe ed il tasso e pertanto avranno un diametro minimo di 40 cm. Laddove si preveda un utilizzo del sottopasso prevalentemente da parte di fauna anfibia, potranno essere realizzate all'esterno del sottopasso stesso alcune depressioni che, riempiendosi d'acqua, richiameranno la fauna vagante. La collocazione dei sottopassi è stata studiata affinché le specie che lo utilizzano siano richiamate in loco o siano già presenti in esso, come ad esempio lungo le siepi o gli argini di fossi e scoline. La geometria degli impianti di specie per la realizzazione di siepi sarà costituita in modo che la fauna sia naturalmente attratta verso i sottopassi. Nella carta delle mitigazioni sono riportati i punti in cui è opportuno l'inserimento dei sottopassi faunistici, recepiti poi nell'elaborato relativo agli interventi di mitigazione.

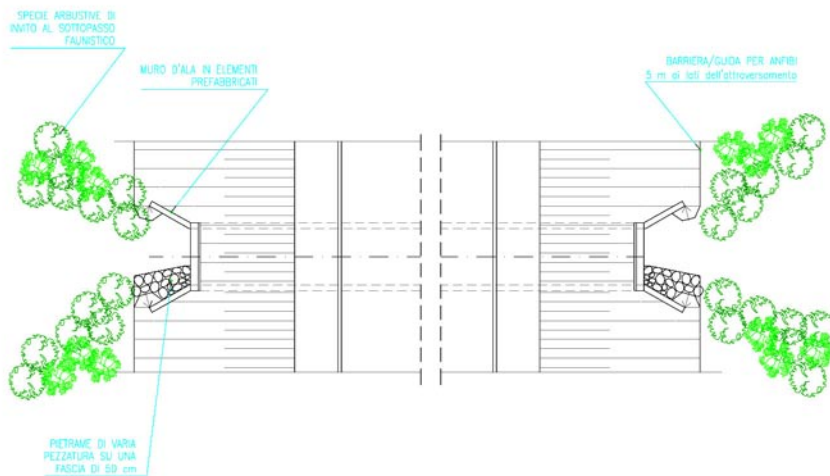


Figura 1 – Esempio di sottopasso faunistico

Per assolvere a pieno alla funzione di passaggio faunistico tuttavia, è importante che la luce dei sottopassi agricoli sia leggermente più ampia delle strade che attraversano, al fine di assicurare la presenza di una vegetazione di argine o di ciglio stradale in grado di attirare e assicurare il passaggio della fauna anche di minore dimensione e ridotta mobilità.

Per specie come il rospo o il riccio, un sottopasso di una strada agricola potrebbe rappresentare una trappola mortale se non provvisto al ciglio di alcune decine di centimetri di fascia non calpestabile dalle automobili, su cui gli animali possono muoversi agevolmente.

Di seguito si riportano alcuni accorgimenti tecnici per la realizzazione dei sottopassi per la fauna selvatica:

- le tubazioni dovranno avere una lieve pendenza per evitare il ristagno idrico;
- la superficie interna deve essere sprovvista di asperità e possibilmente andrebbe periodicamente pulita e liberata da eventuali accumuli;
- una parte del tubo potrebbe essere interrata (meno di 1/3) per facilitare la presenza di detrito al suolo ed avere una maggiore superficie utile per l'attraversamento.
- per aumentare l'effetto di attrazione per la fauna anfibia potrebbe essere prevista la realizzazione di una piccola fossa impermeabilizzata nei pressi dei sottopassi collocati vicino ad aree umide, che potrebbe servire come attrattiva per l'imbocco del tunnel.

Il filtraggio naturale



14.1.6 Le vasche di lagunaggio

Le vasche di lagunaggio riguardano le acque di piattaforma, corredate da un corredo floristico idoneo alla fitoestrazione. Per la realizzazione delle vasche di fitodepurazione verranno impiegate cannuccia (*Phragmites australis*), mazzasorda (*Typha latifolia* e *T. angustifolia*); ad integrazione delle precedenti specie, che costituiranno la gran parte della superficie di assorbimento vegetata, verranno impiegate anche specie di maggior pregio quali il bido (*Sparganium erectum*). La tipologia di impianto prevede l'utilizzo di zolle delle diverse essenze, di dimensioni generalmente pari a 0,20 x 0,20 m, posate a terra e bloccate mediante picchetti in legno a perdere. La superficie occupata comprenderà una fascia di 0,40 m di larghezza. Tra le altre specie vegetali che verranno utilizzate nella fitoestrazione ci sono i generi *Lemna*, con le tre specie minor, *gibba*, *trisolca*.

14.1.7 Accorgimenti mitigatori in fase di cantiere

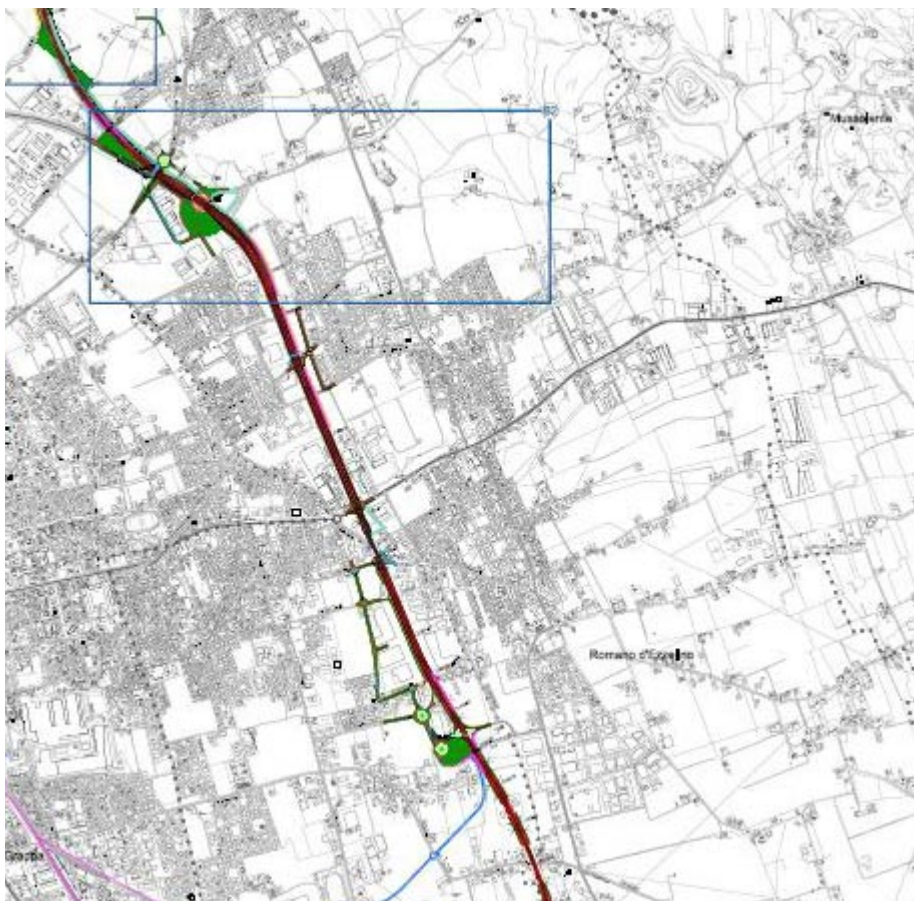
Al termine delle misure di mitigazione viene stilato un elenco di misure generali di buona pratica, al fine di evitare che, soprattutto in fase di cantiere, si verificano azioni impattanti che potrebbero essere del tutto evitate:

- Durante la presenza del cantiere sarà impartito il divieto di raccolta, calpestio, distruzione volontaria ed accidentale da parte del personale operatore di vegetali, funghi, animali, tane, nidi ecc.;
- Sarà impiegato personale estremamente esperto per la manovra dei mezzi di cantiere, onde evitare la distruzione anche accidentale di habitat o micro ambienti (pozze, fossi, scoli, macchie alberate ecc.) non necessaria per la realizzazione delle opere;
- Nel ripristino ambientale al termine dei lavori di cantiere si dovrà operare in modo da rimuovere qualsiasi ostacolo possa impedire il nuovo insediamento della vegetazione e l'attività della fauna, con particolare attenzione al ripristino delle superfici compattate per la presenza di materiali e per il passaggio dei mezzi.
- Il cantiere sarà mantenuto sgombero da sostanze potenzialmente inquinanti (oli, carburanti ecc.), con custodia delle stesse in ambienti recintati e sorvegliati. Si ricorda che l'abilità e la perizia degli operatori delle macchine di cantiere comporta una diminuzione della probabilità di verificarsi di incidenti e che una corretta manutenzione dei mezzi evita anche un loro irregolare funzionamento, che potrebbe causare il rilascio di olii o carburante.
- Nell'ambito dell'area di intervento di cantiere non saranno interrotte le scoline ed

Le misure di buona pratica

i fossi già localmente presenti, ma saranno convogliati sotto la sede stradale e rimessi nella rete locale

- Recinzioni alla base delle scarpate : La realizzazione di recinzioni alla base delle scarpate stradali costituisce l'unico metodo per impedire l'attraversamento della strada da parte della fauna selvatica, anche se non garantiscono il successo al 100%, a causa del deterioramento nel tempo delle stesse strutture. La funzione delle recinzioni è anzitutto quella di impedire il passaggio della fauna, ma queste saranno utili anche per convogliarla presso le strutture appositamente realizzate per l'attraversamento. Nell'ambito indagato potranno essere collocate recinzioni finalizzate al trattenimento degli anfibi e dei piccoli mammiferi, che avranno al minimo un'altezza di 1 m, con maglia di dimensione di 25 x 25 mm; a tali reti sarà aggiunta alla base una seconda rete di altezza pari a 0,3 m con maglia di 4 x 4 mm finalizzata al trattenimento degli anfibi (sono comunque in commercio anche reti a maglia differenziata per il trattenimento delle diverse categorie di animali). Le recinzioni saranno collocate alla base delle scarpate stradali nei punti a maggiore probabilità di attraversamento faunistico; importante nell'ambito di attività di manutenzione della struttura, sarà il controllo dell'integrità delle reti e lo sfalcio della vegetazione infestante a ridosso delle stesse: il mantenimento di una fascia erbacea aperta vicina alle reti può essere un elemento di detrazione per l'avvicinamento della fauna (soprattutto micromammiferi).



14.2 Le compensazioni ambientali

Le compensazioni derivanti da questo intervento sono individuate in due ambiti:

Le due compensazioni ambientali

- Nel quadrante est di Bassano con la riorganizzazione viaria locale e gli interventi di installazione di opere d'arte nelle rotonde per dare identità alle diverse parti urbane;
- Nel centro cittadino di Cassola attraverso la realizzazione di un grande viale (circa un chilometro) che rigenera la forma del graticolato romano e ridà dignità e forma all'abitato di Cassola.

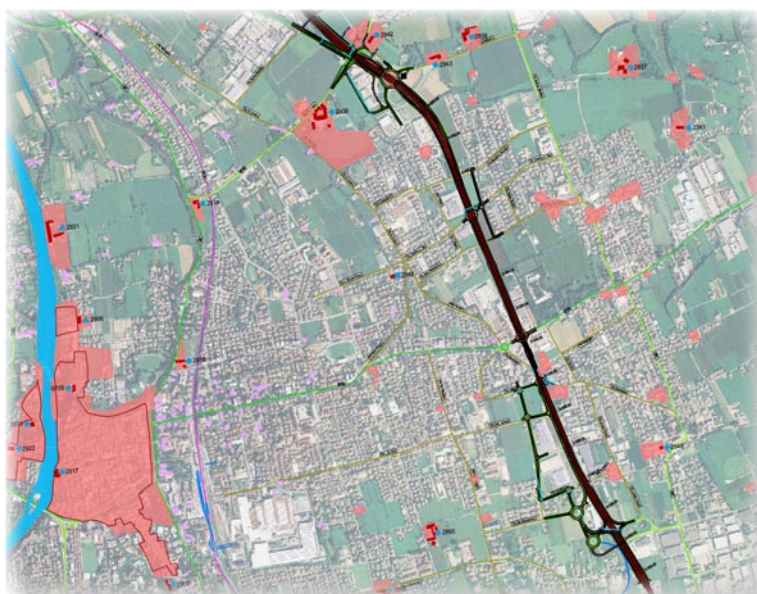
14.2.1 Bassano del Grappa

Contesto di riferimento

Il contesto di riferimento all'interno del quale si colloca l'infrastruttura oggetto di questo studio, è caratterizzata da dei grandi fattori di dominanza ambientale rappresentati dalla città di Bassano del Grappa, dalla parte terminale del sistema pedemontano dei Colli Asolani, dallo sbocco della Valle del Brenta e dai primi versanti del Monte Grappa. Percorrendo il tracciato dell'infrastruttura in progetto, partendo da Cassola, le maglie del costruito si infittiscono fino ad arrivare ad avere una presenza residuale degli spazi agricoli a ridosso della città di Bassano, gli spazi commerciali caratterizzano il tracciato della SS 47 mentre sullo sfondo si iniziano ad intravedere le pendici del Monte Grappa e lo spazio si caratterizza fortemente per la presenza delle ville e dei loro parchi. L'itinerario principale, lungo il quale si sviluppa la percezione del paesaggio, consente di rilevare tutti questi cambiamenti che si succedono strada facendo.

In questo contesto, ed in particolare in prossimità del nodo di Bassano del Grappa, il sistema degli spazi aperti ancora presente, consente di mantenere una relazione, seppur debole, tra il Brenta e le pendici dei Colli Asolani ad est mentre la frattura più consistente è rappresentata dalla SS 47 che attraversa il territorio da nord a sud. Si tratta di un paesaggio in evoluzione in cui si passa dalle infrastrutture per il commercio e la produzione, alle ville con i loro parchi.

Analizzando più nello specifico il contesto ed in particolare prendendo in considerazione il tratto di infrastruttura che va circa dal km. 2+000 fino al km. 5+000 circa, è possibile approfondire il sistema di azioni di mitigazione possibili al fine di ri- creare una relazione trasversale, non solo di tipo infrastrutturale, tra i diversi elementi territoriali fin qui descritti.



Ambito generale di intervento

In particolare la presenza del tratto della viabilità complementare a servizio del traffico locale che, a partire circa dalla prog. 2+000, si distacca dall'asse principale dell'infrastruttura creando uno svincolo, ed una serie di rotatorie di raccordo con la viabilità minore, offre un'importante opportunità dal punto di vista del recupero delle relazioni paesaggistiche di questo ambito territoriale. Infatti, così come accade in prossimità dello svincolo che si trova all'altezza circa del "nodo" di Bassano, è possibile prevedere un'azione di rinforzo figurativo da realizzare negli spazi interni agli svincoli in modo da qualificare tali luoghi quali punti paesaggisticamente rilevanti.

Recupero relazioni paesaggistiche



Svincolo in corrispondenza del km. 2+000 circa.



Svincolo in corrispondenza del km. 5+000 circa.

Gli svincoli

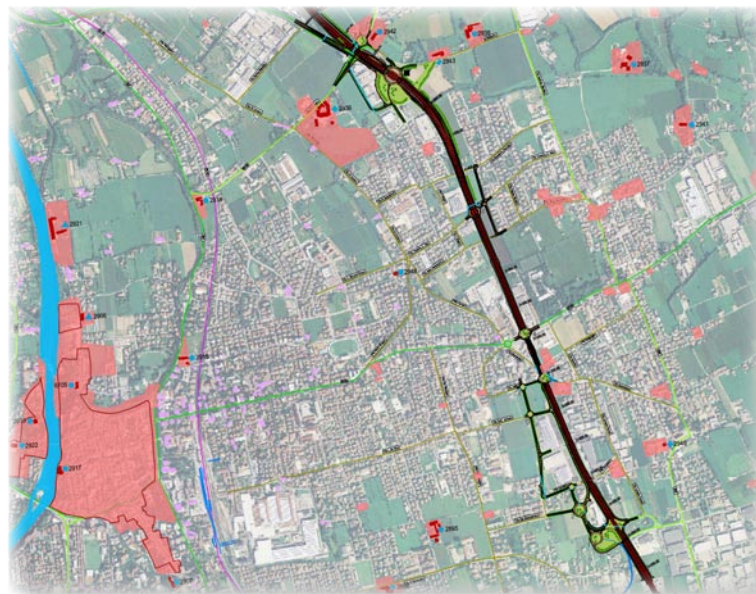
Essi possono in qualche modo rappresentare i punti forti di un percorso non più soltanto legato all'infrastruttura, ma caratterizzato anche paesaggicamente da composizioni degli spazi verdi particolari in cui l'uso della vegetazione consente di qualificare l'opera e di migliorarne l'impatto visivo. Per poter attuare tutto ciò si è pensato di integrare l'uso della vegetazione con quello di oggetti d'architettura, quali ad esempio delle sculture, di cui si riportano in seguito alcuni esempi, che consentano di individuare in modo forte ed univoco alcuni punti dell'infrastruttura in modo da creare una sorta di percorso.



Sistemazione paesaggistica dello svincolo alla prog. 2+000 circa.



Sistemazione paesaggistica dello svincolo alla prog. 5+000 circa.



La sistemazione paesaggistica del contesto.

14.2.1.1 Esempi di sculture



"Forme ogivali" Toni Benetton



"Immenso" Simon Benetton



"Onda" Simon Benetton



"Audacia" Simon Benetton

Percorso che sarà scandito dai ritmi della percorrenza del traffico che troverà in questo modo, dei punti di vista caratterizzati dalla presenza di elementi architettonici e/o simbolici di rilievo che, partendo dalle sculture, arriveranno fino alla “zona delle ville” in una sorta di crescendo paesaggistico dato inizialmente dalle sistemazioni del verde legate alle azioni di mitigazione per arrivare alla fine ai parchi monumentali delle ville ed al contesto ambientale del Monte Grappa.

14.2.2 Cassola

Il tema delle compensazioni ambientali viene ora affrontato, ovviamente, con le approssimazioni dovute al livello di progettazione preliminare; pur tuttavia si ritiene opportuno assumere alcuni principi generali di compensazione territoriale che nelle fasi successive della progettazione e dell'iter approvativo dovranno concretizzarsi con specifici progetti concertati con i diversi soggetti interessati.

Dallo studio del territorio interessato all'opera è emersa una evidente criticità legata all'attraversamento del centro abitato di Cassola. Tale criticità è ancora più acuita dalla compresenza della esistente linea ferroviaria Trento-Venezia.

Più specificatamente la divisione fisica creata dalla ferrovia è già presente e con evidenza ha influenzato lo sviluppo dell'abitato.

L'intervento dell'opera deve, quindi, portare con se le possibilità di ricucire questo strappo fisico e aumentare la sostenibilità ambientale e sociale.

La soluzione proposta viene ora brevemente descritta nella definizione e nella configurazione fisica in forma *iconografica*, passo-passo dalla lettura dell'esistente al suo completo inserimento.

Principi generali di
compensazione territoriale

Eliminazione di una barriera fisica



Reticolo romano



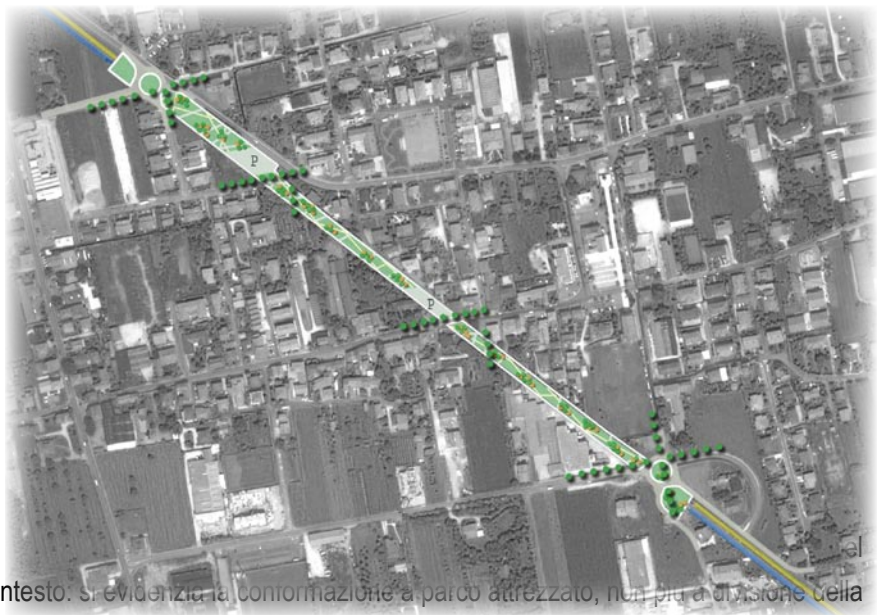


Filari alberati di prima grandezza come riferimento degli assi del reticolo intersecati: l'inserimento di specie arboree di prima grandezza organizzate in filari in corrispondenza degli assi del reticolo da l'opportunità di ricordare l'antica struttura del territorio ed allo stesso tempo definisce spazialmente la divisione degli spazi.



Zone a parcheggio

Definizione funzionale degli spazi con l'inserimento delle zone a parcheggio: la divisione ottenuta con l'inserimento dei filari permette di definire funzioni differenti, l'inserimento di due aree a parcheggio, una a servizio della nuova stazione F.S. ed una in vicinanza dell'edificio scolastico e l'inserimento di tre aree a verde attrezzate con percorsi che riconnettono il tessuto abitativo ed allo stesso tempo si conformano come un boulevard nel centro della città.



al
contesto: si evidenzia la conformazione a parco attrezzato, non più a divisione della città ma come polo di attrazione ed unione.



15 Il monitoraggio ambientale

15.1. Premesse

Il Monitoraggio Ambientale è al momento previsto obbligatoriamente per le opere strategiche (Legge Obiettivo L. n. 443 del 21.12.2001), interventi infrastrutturali quali Alta Velocità ferroviaria, autostrade, ecc. ed è regolato dalle “Linee guida per il monitoraggio Ambientale (PMA)” redatto dalla Commissione Speciale per la VIA, nella Rev. 2 del 30 settembre 2004. Il progetto in esame si compone delle seguenti parti:

- a) tracciato nel contesto di CASTELFRANCO
- b) tracciato nel contesto di BASSANO
- c) tracciato nel contesto della VALBRENTA

Le parti che compongono il progetto

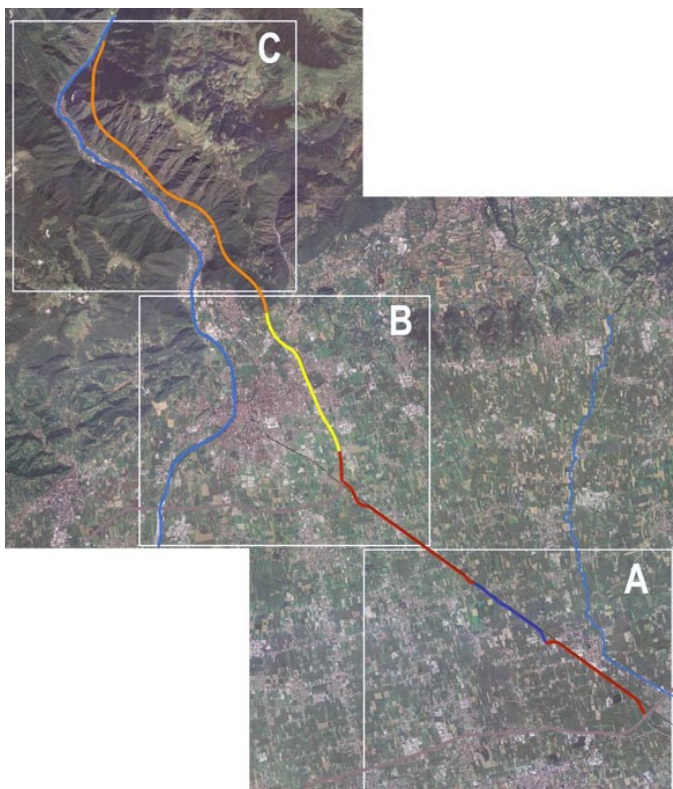


Figura 1 – schematizzazione dei contesti assunti

Fondamentalmente il tracciato è di nuova formazione nei contesti A e C, mentre adegua la Valsugana esistente SR47 nel contesto B. In base a ciò l'intera infrastruttura deve essere sottoposta a monitoraggio ambientale, per la verifica del rispetto delle modalità di realizzazione dei lavori e dell'efficacia delle misure di protezione ambientale (mitigazioni, compensazioni), per salvaguardare lo stato dei luoghi, per i seguenti motivi:

- per importanza delle falde potenzialmente intercettate soprattutto in territorio di Valstagna e della parte meridionale del Massiccio del Grappa;

- per la presenza dei seguenti siti natura 2000:
 - SIC/ZPS IT3230022: Massiccio del Grappa
 - SIC IT3220007: Fiume Brenta dal Confine Trentino a Cison del Grappa
 - SIC/ZPS IT3260018: Grave e Zone umide del Brenta
 - SIC/ZPS IT3260023: Muson vecchio, sorgenti e loggia acqualonga
 - SIC IT3240002: Colli Asolani
 - ZPS IT3240026: Prai di Castello di Godego

E delle seguenti Aree naturali minori della Provincia di Vicenza e Treviso, ovvero:

Vicenza:

- VI013: Aree umide di San Michele e San Giorgio a Bassano del Grappa
- VI016: Parco delle Grotte di Oliero (già ricompreso all'interno del SIC IT3220007)
- VI029: Cariceti Golenali di Friola
- VI034: Marcesina

Treviso:

- TV004: Prato umido di Pagnano
- TV008: Stagno Colle S.Lorenzo di Liedolo
- TV009: Torbiera di San Zenone
- TV012: Area naturalistica di San Daniele di Liedolo
- TV015: Collalto di San Zenone
- TV028: Prai di Castello di Godego (corrispondente al ZPS IT3240026: Prai di Castello di Godego)

Tali interventi, come indicato nello specifici paragrafi sono stati individuati e trattati in relazione ai diversi impatti dell'opera e alle sue modalità di inserimento all'interno del sistema figurativo-formale e percettivo, sintetizzate in una serie di azioni di:

P1-Attenuazione

P2-Schermatura

P3-Mascheramento

P4-Integrazione

P5-Rinforzo figurativo

P6 Rinforzo percettivo ed estetico

P7-Rinforzo della componente fruitiva e turistico ricreativa

P8-Ripristino della continuità degli itinerari

P9-Sostituzione figurativa

Prima della realizzazione dei rispettivi interventi di mitigazione saranno messe in funzione le modalità di controllo che sono sinteticamente descritte di seguito.

15.2 Generalità

Attraverso il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), che verrà redatto contestualmente al progetto definitivo, e successivamente approvato da parte degli organi competenti, si verificherà da un lato la rispondenza in termini di protezione ambientale e di modalità realizzative, tra progetto approvato e opera eseguita, e dall'altro si valuteranno nel tempo le modificazioni del territorio nel più ampio significato, qualitativo e quantitativo, delle componenti acque superficiali e sotterranee, pedologia e uso del suolo, paesaggio, vegetazione, ricchezza floristica e faunistica, rumori, emissioni in atmosfera.

Nel seguito si riassumono i principali elementi costitutivi del PMA, che verranno sviluppati con la presente proposta.

La durata del PMA si estenderà da un congruo numero di mesi prima dell'apertura dei cantieri, per l'analisi dello stato di fatto, o Ante-Operam (almeno pari a 6 mesi), fino al termine dei lavori, compreso il collaudo. Con la presente proposta di progetto si ritiene utile proseguire il monitoraggio anche in fase di esercizio, per poter testare l'affidabilità delle previsioni effettuate dai modelli di simulazione specifici (per esempio per atmosfera, rumori e vibrazioni), e di quelle di natura pianificatoria, circa le trasformazioni di uso dei suoli confinanti con l'opera.

La squadra che si occuperà della gestione ed esecuzione delle attività di monitoraggio sarà composta da almeno tre livelli gerarchici, di cui quello alla base [LIVELLO ESECUTIVO] è rappresentato dai rilevatori e dagli esperti delle diverse tematiche o componenti che saranno considerate. Immediatamente sopra a questo primo livello vi sono le strutture di validazione dei dati raccolti e di controllo della rispondenza delle metodologie applicate rispetto a quelle stabilite nel PMA [LIVELLO DI CONTROLLO-VALIDAZIONE].

Al vertice della struttura tecnica del PMA vi sono i responsabili ambientali delegati da imprese e enti di controllo, che opereranno per il miglioramento continuo delle analisi effettuate e la produzione dei bollettini periodici di informazione della popolazione coinvolta dall'opera in progetto [LIVELLO GESTIONE E ORGANIZZAZIONE].

Il PMA accompagna l'intera costruzione dell'opera

15.3 Analisi iniziale

Il monitoraggio dei lavori sarà preceduto da una ricognizione, punto di vista ambientale, del vasto territorio interessato dell'opera, per individuare ogni elemento di pregio naturalistico (Parchi naturali, Riserve, Oasi faunistiche, SIC, ZPS, Aree naturalistiche minori, aree vincolate e altre aree proposte come parco).

Le analisi iniziano sei mesi prima dei lavori

Ulteriori indagini punteranno ad evidenziare tutti gli altri ricettori sensibili dell'area, che comprenderanno almeno i seguenti: fiumi, stagni, aree umide in genere, formazioni forestali, centri abitati, beni storici, architettonici e artistici, ecc.

La fase si concluderà con la formazione di un quadro conoscitivo composto da materiali informatizzati (banche dati), bibliografia, cartografia tematica, estremamente utili per la conoscenza approfondita dei territori attraversati attualmente dalla SR 47 e dalla SR 248.

15.4 Pianificazione dei rilievi

Una volta terminata questa prima fase, si realizzerà il piano di monitoraggio, individuando:

- gli elementi di maggiore utilità;
- localizzando in dettaglio i punti di rilievo (con coordinate geografiche), sia a monte che a valle dell'opera, condizione indispensabile per attribuire correttamente eventuali fenomeni di inquinamento;
- indicando parametri e metodologie di rilievo e analisi dei campioni;
- precisando il flusso delle comunicazioni nel caso di prove distruttive o non ripetibili, che potranno essere effettuate alla presenza di personale degli enti di validazione.

Il PMA analizza numerose componenti ambientali

Le analisi interesseranno le seguenti componenti:

- Vegetazione e flora;
- Fauna;
- ecosistemi;
- paesaggio;
- acque superficiali;
- acque sotterranee;
- pedologia e trasformazione dell'uso del suolo;
- rumore e vibrazioni;
- emissioni gassose in atmosfera;
- polveri sottili.

15.5 *Organizzazione dei flussi di informazioni*

Altrettanto importante è la costituzione del gruppo di lavoro responsabile dell'avanzamento delle attività e della produzione delle comunicazioni periodiche verso il pubblico (sito web a consultazione gerarchica, bollettini semestrali, comunicazioni sociali, ecc.), e interne alla rete di controllo e validazione.

Si costituisce un gruppo di lavoro responsabile del PMA

Un secondo importantissimo compito del gruppo di gestione è quello dell'allertamento in caso di superamento dei parametri di attenzione di talune componenti, o in caso di evento accidentale (incidente di cantiere, sversamento di sostanze inquinanti, incendio, ecc.), prevedendo i relativi passi da attivare.

La squadra che si occuperà della gestione ed esecuzione delle attività di monitoraggio sarà composta da almeno tre livelli gerarchici.

Il livello di gestione ed organizzazione

Al vertice della struttura tecnica del PMA [LIVELLO GESTIONE E ORGANIZZAZIONE] vi sono i responsabili ambientali delegati da imprese e enti di controllo, che opereranno per la corretta applicazione del PMA, il miglioramento continuo delle analisi effettuate e della metodologia adottata, e la produzione della comunicazione al pubblico (sito web, bollettini periodici di informazione, pubblicazioni specifiche). Rispondono ai committenti e alle strutture di controllo.

Alla base vi è il [LIVELLO ESECUTIVO], rappresentato dai rilevatori e dagli esperti delle diverse tematiche o componenti considerate, che hanno specifiche competenze nelle diverse tematiche e rispondono al Coordinamento specialisti e al Responsabile Tecnico-Operativo.

Il livello esecutivo

Il terzo livello è svincolato dai primi due [LIVELLO DI CONTROLLO-VALIDAZIONE] ed esercita attività di controllo della rispondenza delle metodologie di rilevamento applicate rispetto a quelle indicate e approvate nel PMA. Validano quindi i dati rilevati, verificano le comunicazioni, e intervengono in caso di evento accidentale con funzioni di controllo e misura.

Il livello di controllo e validazione

15.6 Livello di gestione e organizzazione

Figura	Competenze
Responsabile Ambientale	Coordinamento tecnico-operativo generale, referente unico Commissione VIA, validazione dati e documenti, stesura rapporti per Commissione VIA
Responsabile Tecnico-Operativo	Responsabile struttura dati e verifica fattibilità campagne di monitoraggio
Responsabile Sistema Gestione Qualità	Definisce le procedure di gestione di ciascun processo e ne valuta l'applicazione, gestisce le Non Conformità e attiva azioni correttive e preventive
Responsabile Sistema Informativo e Sito Web	Coordina il gruppo di lavoro, e pianifica le attività
Coordinamento specialisti	Coordina e integra i vari contributi specialistici, mantiene le relazioni con i progettisti, i responsabili di cantiere, i committenti, gli enti di controllo e validazione
Responsabile Controllo Qualità Laboratori	Attività: definisce le procedure di gestione di ciascun processo e ne valuta l'applicazione, gestisce le Non Conformità e attiva azioni correttive e preventive
Responsabile Laboratori e Analisi	Attività: qualifica, coordina e valida laboratori e attività di analisi, mantiene le relazioni con i progettisti e i responsabili di cantiere per la gestione delle attività di analisi

15.7 Livello di controllo-validazione

Figura	Competenze
Coordinamento Operativo ARPA regionali	Coordinamento tecnico-operativo generale della struttura di controllo e validazione, con una propria struttura appositamente istruita

15.8 Livello esecutivo

Attività: ogni responsabile specialistico coordina le attività di raccolta dati, stesura rapporti, esecuzione monitoraggio, aggiornamento Sistema Informativo, validazione contributo componente-

Responsabile specialistico	Competenze
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE GEOLOGIA E GEOTECNICA	ingegneria idraulica, idrogeologia, chimica, biologia.
SUOLO E SOTTOSUOLO	agronomia, pedologia, geologia, geomorfologia, idrogeologia
VEGETAZIONE E FLORA	gestione forestale, botanica, ecologia, telerilevamento
FAUNA E BIOLOGIA ACQUE SUPERFICIALI	zoologia, ecologia, biologia
AGRONOMIA	agronomia, ecologia
PAESAGGIO	architettura, ecologia, urbanistica,
RUMORE E VIBRAZIONI	acustica ambientale, valutazione di impatto acustico rilevamento e valutazione di clima acustico e campi vibrazionali, geotecnica
ATMOSFERA	analisi e misurazione della qualità dell'aria, meteorologia, fisica/chimica dell'atmosfera.
RIFIUTI, ROCCE E TERRE DA SCAVO	gestione del ciclo dei rifiuti

16. LE ALTERNATIVE STUDIATE

Nel corso degli anni sono stati redatti vari studi e progetti per attuare gli interventi ritenuti in grado di rispondere alle esigenze in gioco in Canale di Brenta, ma nessuno di questi ha trovato il consenso necessario per la realizzazione dei lavori.

Studi e progetti alternativi

Nello Studio di Fattibilità promosso nel 1999 dalla Regione Veneto, dalla Provincia di Vicenza, dalla Comunità Montana del Brenta, dal Compartimento ANAS per il Veneto, dai Comuni di Bassano del Grappa, Pove del Grappa, San Nazario, Campolongo sul Brenta, Solagna e Valstagna, sono stati formulati i criteri progettuali e le considerazioni generali di orientamento della variante della SS47 nel tratto interessato, individuando un tracciato e fornendo le linee guida per la stesura della progettazione preliminare. Il tracciato individuato si sviluppa in sinistra Brenta, tra Pove a Rivalta.

Nel Progetto preliminare 2004, commissionato da ANAS, Regione Veneto, Provincia di Vicenza, sono state approfondite le tematiche tecniche, normative e costruttive dell'opera; in particolare sono stati individuati la dimensione della galleria ed i parametri geologici e geomeccanici degli ammassi rocciosi da scavare.

La variante è di 13 km di lunghezza, con circa 10,3 km di gallerie: 5,1 km di lunghezza la galleria san Nazario e 5,2 km galleria Solagna, intervallate da 300 m all'aperto ai Fontanazzi.

Progetto priliminare 2004

Il progetto 2004 ha evidenziato i seguenti aspetti e preferenze:

“a) prevedere un corridoio preferenziale tutto in sinistra Brenta con tracciato prevalentemente in galleria, senza ricorso quindi a viadotti d'attraversamento del fiume od altre opere d'arte di grande impatto paesaggistico;

b) prevedere la deviazione del traffico di transito, in particolare di quello commerciale, sulla nuova superstrada, per risolvere gli annosi problemi di intasamento della viabilità locale e di inquinamento atmosferico ed acustico, mantenendo comunque in essere l'attuale viabilità a livello locale per non compromettere l'esercizio di tutte le attività turistiche e commerciali presenti nella valle;

c) evitare ogni impatto negativo sui centri abitati, nuclei storici e sulle attività produttive esistenti;

d) tutelare l'abitato di Solagna con soluzione in galleria;

e) uscita sud-est della galleria di Solagna, attraversamento della zona di Pove in galleria artificiale e raccordo con la tangenziale di Bassano;

f) prevedere la realizzazione di due soli svincoli, uno a Pian dei Zocchi ed il secondo a Bassano, senza alcun svincolo intermedio;

g) risolvere il problema dell'innesto di Rivalta con la continuità dei collegamenti nelle due direzioni, tenendo conto delle indicazioni della Soprintendenza, senza debordare sul fiume Brenta;

h) tutelare l'insieme dei fenomeni geomorfologici e storici di pregio della località Fontanazzi (risorgenze carsiche, sifoni sotterranei di alimentazione, detriti con vegetazione di boscaglia termofila, via Imperiale);

i) non prevedere, se possibile, alcuna variante ferroviaria;

j) si ritiene che le uscite a cielo aperto risultino vantaggiose sia per i noti motivi di sicurezza, inquinamento atmosferico, cantierizzazione (che sconsigliano tratti in galleria troppo lunghi), sia perché consentono eventuali innesti laterali con la restante viabilità;

k) sia durante il corso dei lavori che a lavori ultimati, rispettare il più possibile la viabilità locale, limitando al minimo interventi di trasformazione della situazione esistente.”

Il preliminare 2004, e lo studio di fattibilità 1999, hanno raccolto il consenso delle Comunità locali in forza del fatto che hanno individuato la coesistenza tra l'arteria ed il fondovalle, nascondendo la prima in galleria a Pove, Campese, Solagna, Campolongo, Oliero, Valstagna e san Nazario. Il tracciato è in superficie solo in corrispondenza della località Fontanazzi, dove la geologia del massiccio del Grappa fa emergere un'importante circolazione idrica sotterranea.

Consenso comunità locali

Le scelte progettuali 2004 appaiono da analizzare nei seguenti aspetti:

- FUNZIONALITA' (1) - a valle la variante si innesta nella tangenziale est di Bassano, senza aver individuato la possibilità di adeguare e potenziare tale tratto che, come visto, presenta caratteristiche non adeguate e crea limitazione alla vivibilità della città, dato che mescola traffici urbani ed extra-urbani e che non risulta in grado di attrarre il traffico nord-sud che attraversa anche il centro di Bassano;
- FUNZIONALITA' (2) – il tracciamento planimetrico è problematico sia avale (interferenza con la linea ferroviaria), sia in corrispondenza dei Fontanazzi, dove le carreggiate, in galleria parietale, devono avvicinarsi per affrontare il tratto all'aperto attraverso curvature accentuate, o fuori norma, in settori caratterizzati da accentuati cambi di luminosità;
- PAESAGGIO – l'emersione delle gallerie ai Fontanazzi avviene in un versante molto evidente da molti con visuali e non mascherabile, in ragione della sua acclività;
- INTERFERENZE – a monte, in località Rivalta, ed a valle, a Pove, sono presenti interferenze importanti con la viabilità locale e con la ferrovia;
- COSTRUZIONE (1) – i 4 imbocchi delle gallerie ai Fontanazzi sono in posizione sfavorevole, in quanto sono gallerie corticali, di problematica realizzazione, come indirettamente evidenziato dagli sforzi del progettista 2004 di conciliare la normativa di tracciamento stradale con

Aspetti da analizzare

la realizzabilità degli interventi;

- COSTRUZIONE (2) – la costruzione di gallerie così lunghe richiede l'allontanamento del materiale scavato (smarino) dagli imbocchi di monte e di valle (Rivalta e Pove) per quantità importanti. Questo infatti non potrà avvenire ai Fontanazzi, a meno di ricorrere ad una viabilità provvisoria che rischierebbe di compromettere i luoghi;
- COSTRUZIONE (3) – le gallerie nella zona dei Fontanazzi le gallerie attraversano la fascia caratterizzata dai condotti carsici di alimentazione delle sorgenti ad una quota 152 m s.m., circa 22 m sopra il livello del fiume, ovvero ad un livello che intercetta potenzialmente i condotti, in pressione in concomitanza agli eventi piovosi;
- COSTRUZIONE (4) – le opere di interconnessione tra la variante, la viabilità locale e la SS47 a Rivalta risultano notevolmente impegnative, sia costruttivamente, sia per i condizionamenti all'esercizio della viabilità esistente durante i cantieri;
- EMERGENZE – la lunghezza delle gallerie allunga i tempi di intervento in caso di emergenze;
- CONSUMI ENERGETICI – la lunghezza delle gallerie crea un notevole fabbisogno di energia per la ventilazione.

17 Matrice degli impatti

17.1 Metodologia di costruzione delle matrici

In questi paragrafi si da conto del “metodo” utilizzato per l’individuazione e la definizione degli impatti.

Considerando le diverse interferenze generate dal tracciato all’interno delle varie componenti territoriali che caratterizzano l’ambiente, sono state individuate le criticità che vengono ad esprimersi. Queste sono state analizzate sulla base del sistema ambientale all’interno del quale vengono a generarsi le ricadute più rilevanti.

I sistemi così individuati sono:

- Sistema Fisico: costituito dagli elementi fisici che caratterizzano il territorio;
- Sistema Naturale: considerando il tessuto definito dall’insieme degli elementi che strutturano il sistema ecorelazionale e gli episodi che potenzialmente possono strutturare un organismo complesso, sia per quanto riguarda la componente faunistica che vegetazionale.
- Sistema paesaggistico: definito dall’interazione tra le componenti antropiche storico-culturali e gli elementi del territorio, considerando gli elementi che sono il risultato, più o meno esplicito e diretto, delle trasformazioni che l’uomo ha operato all’interno dell’ambiente.
- Sistema Antropico: considerando gli elementi e le azioni che hanno diretta attinenza con il vivere umano ed il contesto insediativo.

Sono stati quindi individuate le componenti ambientali all’interno delle quali si evidenziano gli impatti potenziali quali elementi caratterizzanti del sistema ambientale. Vengono così individuati i diversi impatti, ossia i disturbi che l’ambiente è chiamato a sostenere a seguito della realizzazione ed entrata in servizio dei nuovi assi di collegamento.

L’analisi degli impatti considerati relaziona i contesti all’interno del quale si inserisce l’opera, valutandone valenze e sensibilità, con il peso delle alterazioni che prevedibilmente possono venirsi a creare. Questa prima definizione degli impatti è stata costruita a partire dallo sviluppo del cartogramma degli impatti, a seguito descritto.

Considerando la fase progettuale in cui ci si inserisce il presente documento, la matrice diventa un momento di prima sintesi che troverà necessaria definizione nelle fasi di progetto successive.

Identificazione delle componenti ambientali considerate

Metodologia di analisi e valutazione

17.2 Cartogramma degli impatti

Costruzione del cartogramma

Il cartogramma degli impatti, rappresenta una prima fase di sintesi delle interferenze che si vengono a generare a seguito della realizzazione dell'opera. Viene infatti schematizzato il tracciato di progetto individuando gli elementi che compongono il contesto territoriale interferiti, in modo più o meno diretto, mettendo in evidenza quindi i punti critici e gli impatti che si possono venire a generare a seguito dell'entrata in esercizio dell'infrastruttura.

Metodo di costruzione del cartogramma

Ogni interferenza viene analizzata sulla base del sistema ambientale entro cui si sviluppano i disturbi più rilevanti. Gli elementi considerati derivano dagli studi condotti e descritti in precedenza, in particolare considerando gli ambiti vincolati per le loro valenze e potenzialità naturalistiche e paesaggistiche, le relazioni con il contesto insediativo, residenziale e produttivo, così come i rapporti con il sistema trasportistico locale e territoriale.

Lo schema così sviluppato permette di sintetizzare le relazioni tra territorio e opera, rappresentando un primo momento utile alla definizione delle criticità e dei punti di conflitto, funzionali alle successive valutazioni relative agli impatti, diventando così questo strumento un primo ausilio alla costruzione delle matrici di definizione degli impatti.

Definizione dei disturbi prodotti

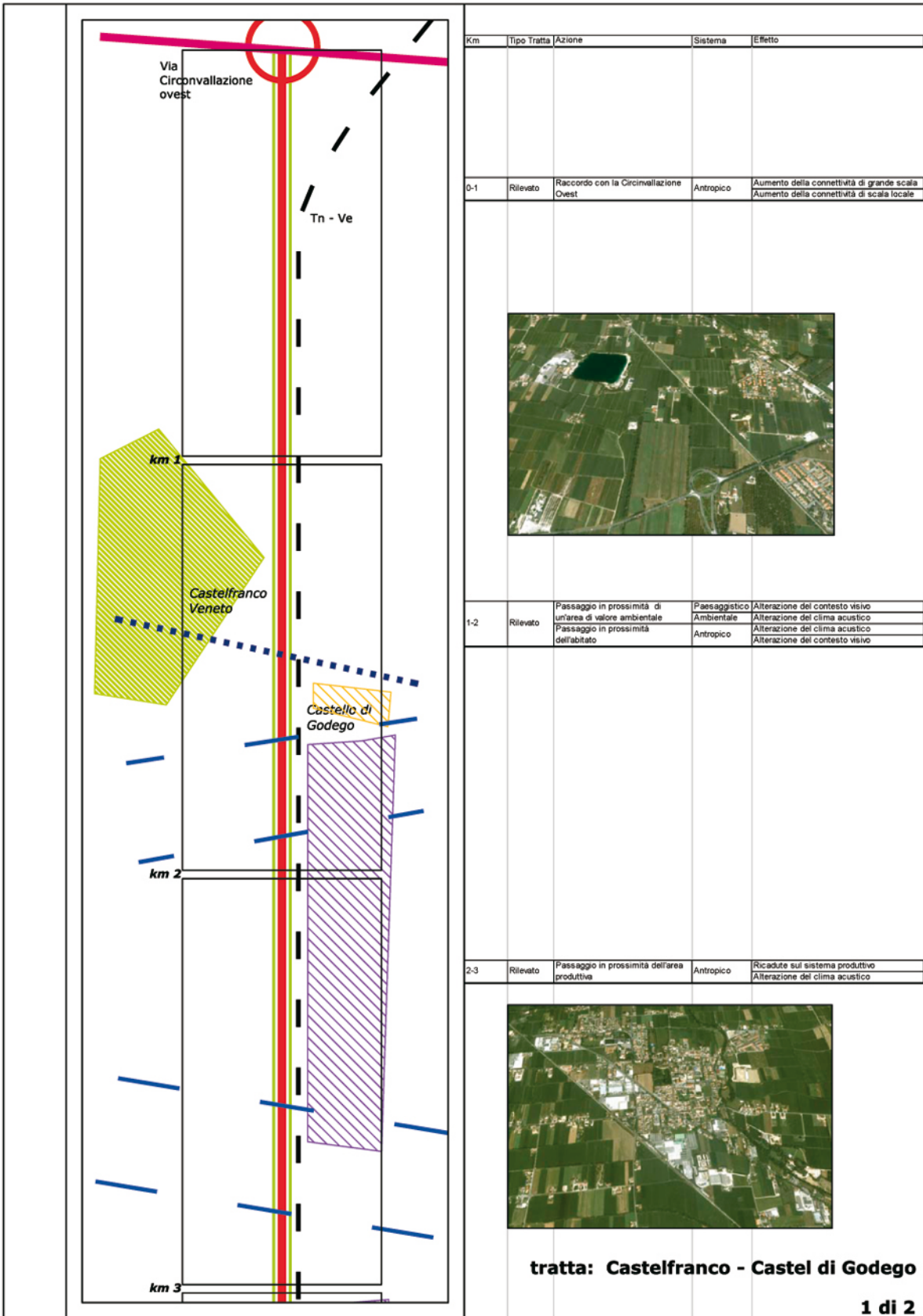
Viene inoltre fornita una prima guida funzionale allo sviluppo degli elementi di mitigazione, definendo in prima istanza la tipologia dei disturbi osservabili, e quindi un input per la fase progettuale successiva.

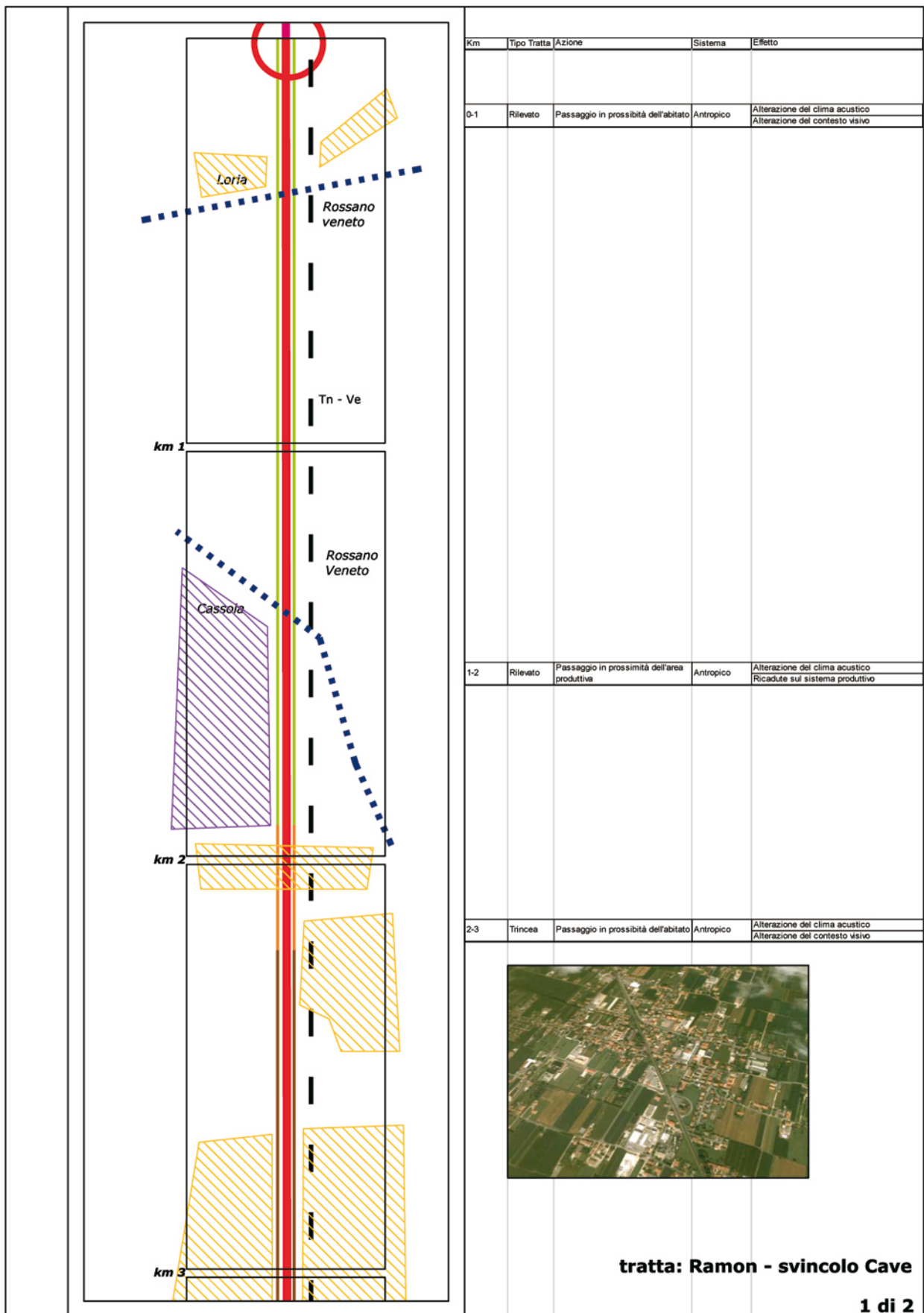
L'analisi è stata sviluppata considerando nello specifico quattro sistemi che conformano il contesto: fisico, ambientale, paesaggistico e antropico. A partire da queste considerazioni sono state espresse le prime valutazioni di riferimento degli impatti, relazionando tipologia del tracciato, azione sul territorio e sistema di riferimento.

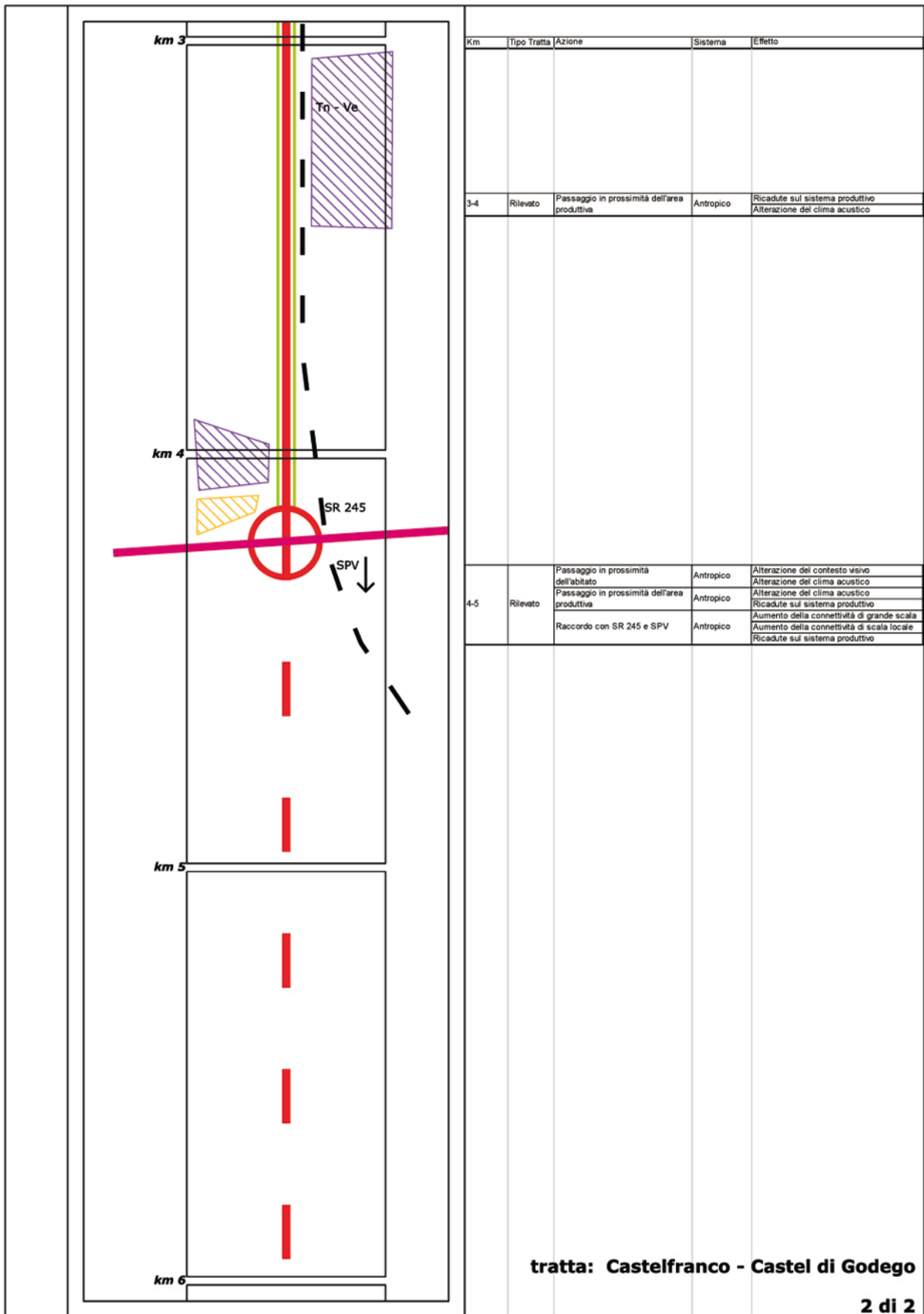
Considerando come gran parte del tracciato corra in galleria o in corrispondenza di assi infrastrutturali esistenti, l'analisi evidenzia come gli impatti più rilevanti, che coinvolgono i diversi sistemi, siano ridotti e concentrati entro limiti spaziali ben definiti.

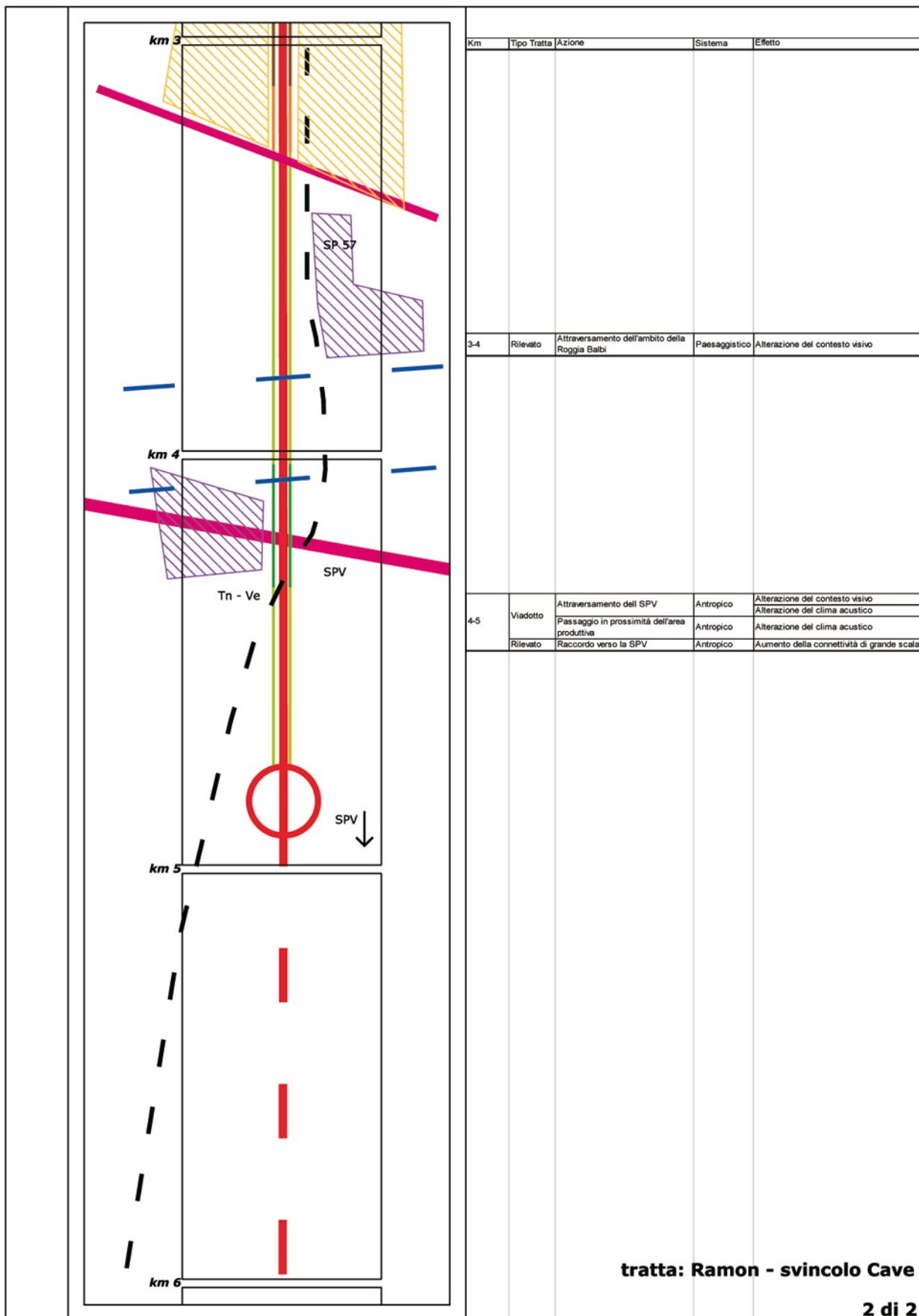
La legenda del cartogramma

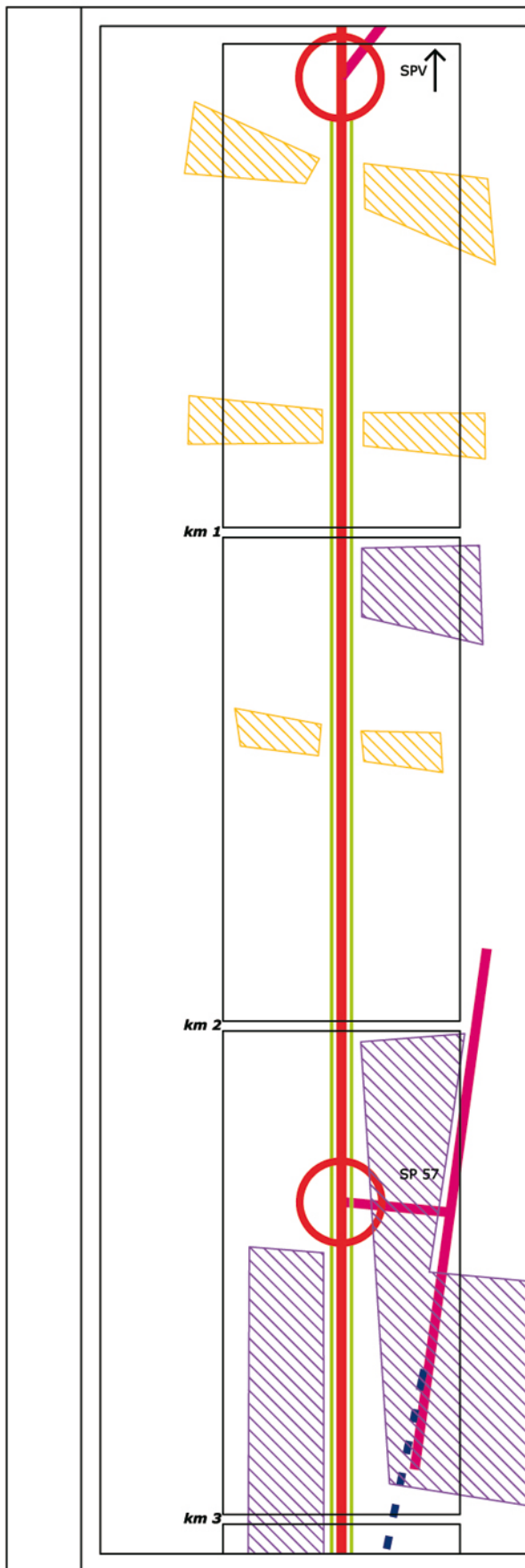
	Confine comunale
	Area boscata
	Area a rischio idrogeologico
	S.I.C.
	Z.P.S.
	Area di valore ambientale
	Area residenziale
	Area produttiva
	Corsi d'acqua
	Tutela dei corsi d'acqua (L. 431/85)
	Viabilità principale
	Ferrovia
	Asse di progetto
	Tratta in rilevato
	Tratta in trincea
	Tratta in galleria
	Tratta in viadotto





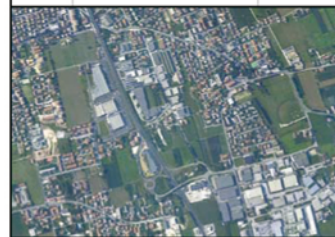






Km	Tipo Tratta	Azione	Sistema	Effetto
0-1	Rilevato	Passaggio in prossimità dell'abitato	Antropico	Alterazione del clima acustico Alterazione del contesto visivo

1-2	Rilevato	Passaggio in prossimità dell'abitato	Antropico	Alterazione del clima acustico Alterazione del contesto visivo
-----	----------	--------------------------------------	-----------	---

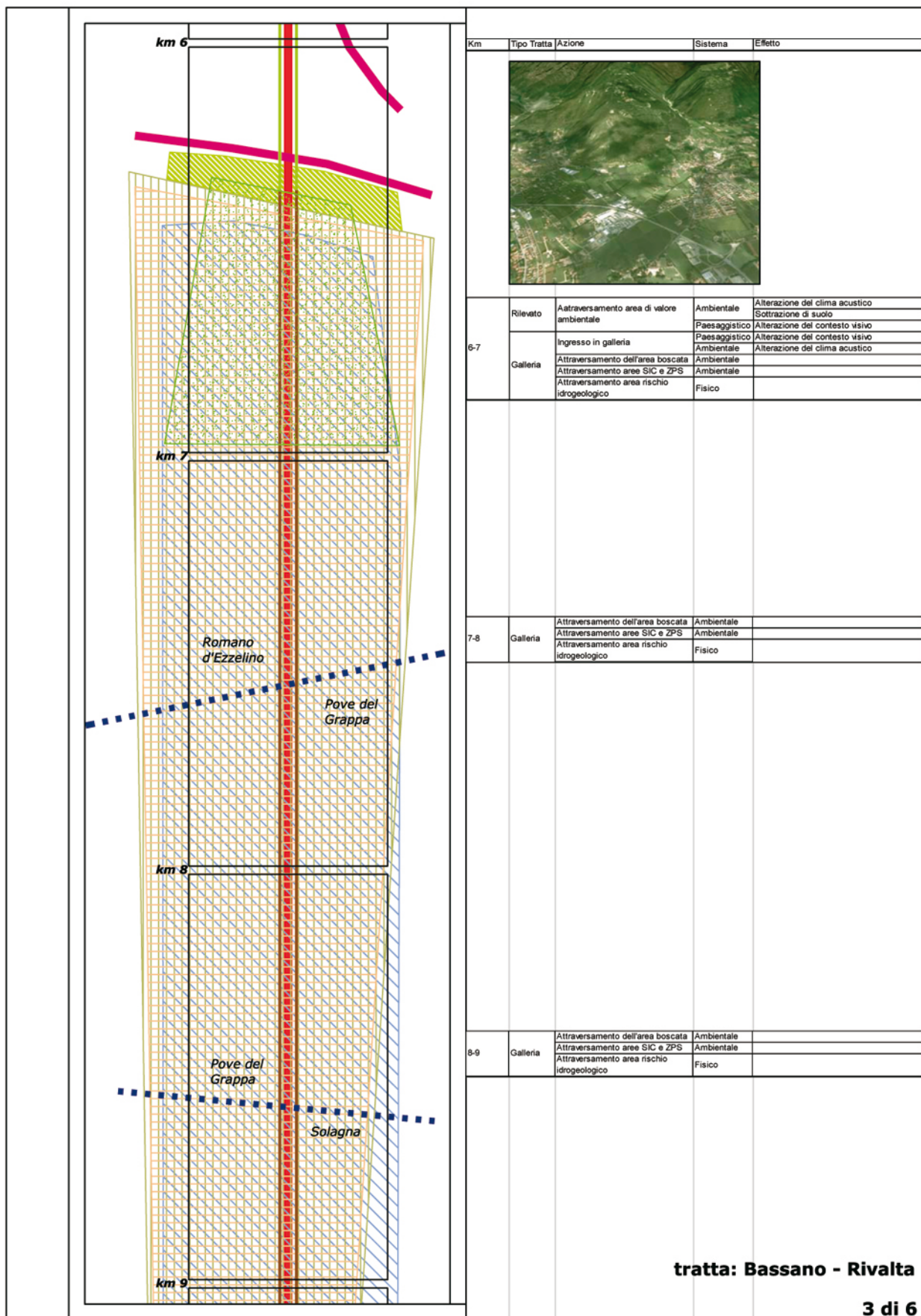




2-3	Rilevato	Raccordo con SP 57	Antropico	Aumento della connettività di grande scala Aumento della connettività di scala locale
		Passaggio in prossimità dell'area produttiva	Paesaggistico	Ricadute sul sistema produttivo Alterazione del clima acustico

tratta: Bassano - Rivalta

1 di 6

Km	Tipo Tratta	Azione	Sistema	Effetto
3-4	Rilevato	Raccordo con SP 248	Antropico	Aumento della connettività di grande scala Aumento della connettività di scala locale
		Passaggio in prossimità dell'area produttiva	Paesaggistico	Ricadute sul sistema produttivo Alterazione del clima acustico
4-5	Rilevato	Passaggio in prossimità dell'abitato	Antropico	Alterazione del contesto visivo Alterazione del clima acustico
		Passaggio in prossimità dell'area produttiva	Antropico	Alterazione del clima acustico
5-6	Rilevato	Passaggio in prossimità dell'abitato	Antropico	Alterazione del contesto visivo Alterazione del clima acustico
		Raccordo con SP 148 e SS 47	Antropico	Aumento della connettività di grande scala Aumento della connettività di scala locale Ricadute sul sistema produttivo
tratta: Bassano - Rivalta 2 di 6				



Km	Tipo Tratta	Azione	Sistema	Effetto
12-13	Galleria	Attraversamento aree SIC e ZPS Attraversamento area rischio idrogeologico	Ambientale Fisico	
	Viadotto	Ingresso in galleria	Paesaggistico Ambientale	Alterazione del contesto visivo Alterazione del clima acustico
				
13-14	Galleria	Attraversamento dell'area boscata Attraversamento aree SIC e ZPS Attraversamento area rischio idrogeologico	Ambientale Ambientale Fisico	
14-15	Galleria	Attraversamento dell'area boscata Attraversamento aree SIC e ZPS Attraversamento area rischio idrogeologico	Ambientale Ambientale Fisico	
				 <p data-bbox="1107 1877 1422 1906">tratta: Bassano - Rivalta</p> <p data-bbox="1350 1928 1422 1957">5 di 6</p>

17.3 Impatti potenziali

17.3.1 Ambiente idrico

Il sistema idrico che sviluppa all'interno del contesto interessato dall'opera presenta diversi sottosistemi ed elementi, riferibili comunque al sistema del bacino del fiume Brenta.

Caratteristiche della componente idrica

Lo stato qualitativo risultante dai dati disponibili appare sostanzialmente positivo, in particolare in relazione al corso del Brenta, sia all'interno dell'ambito del canale del Brenta che più a valle, anche se si nota che scendendo sempre più verso la foce il livello qualitativo tende a deteriorarsi. All'interno dell'ambito di valle, in particolare, il sistema guadagna una connotazione più tipica delle aree agricole, definita da canalizzazioni piuttosto regolari, che evidenziano un apporto antropico più rilevante, si tratta di un contesto dove gli interventi antropici si caricano di una connotazione storica.

Possibili interazioni

Dal punto di vista progettuale, va considerata la necessità di trattare separatamente le acque meteoriche di piattaforma da quelle che cadono all'esterno della sede stradale, in modo da ridurre o eliminare gli inquinanti legati al transito dei veicoli e quelli degli sversamenti accidentali di liquidi. Si rileva inoltre come l'alterazione delle acque possa avvenire anche in riferimento a corsi d'acqua anche che non corrono in prossimità della sede stradale, ma che possono captare sostanza volatili trasportate dall'aria.

Trattamento delle acque

Va considerata quindi la relazione tra asse di progetto e sistema idrico in considerazione tanto della rete di raccolta delle acque che si sviluppa all'interno del contesto locale, che di riflesso quello più ampio. La realizzazione di sistemi utili alla captazione delle acque di piattaforma, così come appositi impianti di lagunaggio per la sedimentazione e il bio-assorbimento delle sostanze, appare utile al mantenimento dello stato quali-quantitativo esistente, per quanto possibile.

17.3.2 Atmosfera

Qualità dell'aria

Come evidenziato in precedenza, all'interno delle analisi dello stato dell'ambiente, appare evidente come la qualità dell'aria del contesto osservato risenta della componente dei trasporti per poco meno del 40%. Allo stesso modo si riporta come l'ambito di valle, da Pove del Grappa a sud, risenta in modo più marcato di tale situazione, alla luce della rete infrastrutturale e delle relazioni socio-economiche presenti.

Effetti peggiorativi

Si considera come la realizzazione dell'opera sortirà principalmente due effetti sul piano trasportistico, e quindi di riflesso all'interno della qualità dell'aria. Si considera infatti l'aumento del traffico veicolare indotto, con un conseguente aumento delle emissioni, con situazioni maggiormente marcate in corrispondenza dei nodi e svincoli, a causa della maggior produzione di sostanze dovuto al comportamento dei motori. Di riflesso lo sviluppo, soprattutto di attività economiche, che si lega all'aumentata accessibilità potrà comportare un aumento dei disturbi.

Considerando come l'entrata a servizio dell'opera comporterà comunque una maggior fluidificazione dei flussi, così come un riordino del sistema, si possono considerare effetti migliorativi per alcune situazioni specifiche. Si considera infatti un riduzione degli impatti all'interno della rete locale, con un marcato miglioramento in corrispondenza dell'asse della SS47 all'interno del canale del Brenta.

Effetti migliorativi

17.3.3 Suolo e sottosuolo

La componente del suolo risente delle alterazioni fisiche prodotte dalla realizzazione dell'opera in ragione della sottrazione dello stesso in ragione all'uso attuale o potenziale del territorio. Gli impatti possono essere più o meno rilevanti alla luce del valore funzionale che un particolare ambito assume all'interno del contesto territoriale.

Possibili effetti

Attenzione si pone anche in relazione alla frammentazione del tessuto che si può venire a creare a seguito dell'inserimento dell'asse viabilistica e degli interventi legati alla realizzazione dei raccordi tra opera e rete esistente. Va inoltre considerato il livello di impermeabilizzazione del suolo, o alterazione degli equilibri e dinamiche di deflusso superficiale, considerando come queste alterazioni producano effetti sia nelle immediate vicinanze dell'intervento che in luoghi, e tempi, più lontani.

Considerando come il tracciato, nelle tratte meridionali, si inserisca in corrispondenza di un elemento che già attraversa il territorio, si rileva come non si venga a produrre un rilevante effetto di sottrazione del suolo né di frammentazione del contesto agricolo o strutturale. Da ciò appare evidente che le criticità per ciò che riguarda l'uso del suolo sono rappresentate in prevalenza dai tratti di infrastruttura di nuova realizzazione, rispetto a quelli in cui si sovrappone a quella esistente e ne evince che non si ravvisano particolari criticità di uso del suolo.

Effetti della tratta in galleria

Per quanto riguarda il tratto in galleria, allo stato attuale non appare evidenziabile una specifica situazione critica. Va tuttavia considerato, in fase di dettaglio progettuale, il rapporto in fase realizzativa, quanto di gestione dell'opera, della natura del sottosuolo, caratterizzata in alcuni ambiti dell'area del Grappa, da fenomeni carsici.

17.3.4 Clima

La realizzazione dell'opera non comporterà modifiche all'interno del quadro climatico, trattandosi di un opera di contenuto sviluppo, che si localizza inoltre in corrispondenza di strutture già esistenti o parte larga parte in galleria. I possibili disturbi che si vengono a generare rispetto tale componente derivano da un contesto più ampio, le sostanze prodotte dal traffico veicolare capaci di alterare lo stato climatico – principalmente CO₂ - vanno considerate su scala più ampia, alla luce degli impatti cumulativi definiti nel contesto territoriale.

Considerazione sugli effetti sul clima

17.3.5 Flora, fauna e habitat

Caratteristiche del contesto

Le valenze principali che caratterizzano il contesto sono definite dagli ambiti di identificate dalla Rete Natura 2000, comprendendo le aree montane sia sulla destra che sinistra idrografica del fiume, così come il sistema ripariale che si estende a valle dell'abitato di Bassano. Considerando le singolarità dei contesti e le particolarità fisiche e climatologiche, le caratteristiche ambientali risultano estremamente diversificate.

Effetti della tratta in galleria

Considerando gli effetti prevedibili a seguito dell'entrata in servizio dell'opera, in relazione a tali sistemi si avranno effetti valutabili in modo puntuale, considerando come per larga parte tali contesti sono interessati da tratte in galleria. Le interferenze sono relative agli accessi in galleria, considerando le alterazioni del clima acustico e della qualità dell'aria, oltre che alla sottrazione di suolo. Non si considerano quindi episodi di frazionamento del sistema o cesure di relazioni ecologiche, considerando la localizzazione dei fori di galleria.

Effetti della tratta in rilevato

Per quanto riguarda l'ambito che si sviluppa a valle di Bassano, si rileva la presenza di elementi ecorelazionali secondari, articolati sulla base dei corsi d'acqua minori, sviluppandosi in relazione di sistemi di siepi e filari, ed elementi puntuali, riferibili per gran parte alla presenza di parchi e giardini.

Considerazioni sulla compresenza di altre strutture

Si evidenzia come, correndo il tracciato per gran parte in corrispondenza della linea ferroviaria, questo venga a riconfermare tale elemento di cesura, senza definire una nuova barriera. Se quindi non si producono effetti diretti rilevanti all'interno del sistema connettivo verde, va considerata la possibilità di produrre effetti che possono avere ripercussioni negative nei confronti delle componenti naturalistiche, in ragione degli impatti dovuti ai transiti veicolari (rumori, polveri, sostanza inquinanti). Le opere di mitigazione dovranno in tal senso considerare la pluralità degli effetti indotti dal traffico circolante, legandosi alla sensibilità dei contesti interessati.

17.3.6 Paesaggio

Considerazioni sul paesaggio

L'analisi del paesaggio si sviluppa in considerazione di tre componenti, quella fisica, visiva e percettiva. Gli impatti che si possono venire a generare riguardano quindi le alterazione sia dei fattori fisici che definiscono il sistema che le modifiche di particolari elementi o fattori che influenzano la percezione degli spazi e dei contesti che caratterizzano gli scenari.

Gli impatti all'interno del sistema paesaggistico si differenziano quindi in ragione del contesto attraversato dall'opera, sviluppando ricadute diversificate tanto per peso che per tipologia.

Componenti sensibili e di pregio del paesaggio

Le componenti sensibili del paesaggio, in corrispondenza alla prima tratta, sono costituite dalle ville, e relativi contesti figurativi villa Corner, villa Cusinato, Villa Barisan. Di particolare interesse risulta quadro di villa Corner, prolungandosi verso nord grazie alle alberature esistenti in corrispondenza della viabilità.

La cava presente in prossimità, costituisce poi un'altra presenza significativa del nodo, considerando lo specchio d'acqua che attualmente interessa l'area di cava. La prevista la piantumazione di una barriera verde arboreo/arbustiva localizzata ai due lati della strada potrà sviluppare un rapporto con l'ambito di cava, e quindi con il contesto più generale.

Effetti sul nodo di Castel di Godego

Il nodo di castello di Godego comprende il tratto dove la nuova infrastruttura, in affiancamento alla ferrovia si avvicina al centro abitato. Le componenti sensibili sono costituite prevalentemente dalle emergenze storico testimoniali presenti lungo il bordo del centro abitato, con affaccio sulla SR245. Si considera, inoltre, la presenza del corridoio del fiume Muson dei Sassi, che pur non essendo direttamente coinvolto dall'opera, rappresenta un riferimento territoriale e visivo. I principali punti di relazione percettiva tra il sistema insediativo e la nuova infrastruttura coincidono con le intersezioni tra questa e la viabilità locale, strutturata base del graticolato. L'impatto maggiore riguarda quindi una componente figurativa e funzionale, ovvero il rafforzamento del margine esistente, andando a rafforzare la barriera definita della ferrovia, con una maggiore separazione tra l'abitato e lo spazio agricolo.

Il nodo di Castione è interessato dalla realizzazione di un sistema di connessione con le opere complementari della Pedemontana, si considera tale tratta ritenendo utile offrire un immagine complessiva utile alla valutazione d'insieme delle trasformazioni territoriali, anche se non direttamente afferente all'infrastruttura in oggetto. Non vi sono emergenze puntuali di particolare rilievo, l'impatto maggiormente significativo riguarda il rafforzamento del margine relativo alla ferrovia con il rafforzamento del segno della barriera.

Effetti sul nodo di Castione

In corrispondenza della cintura di Bassano del Grappa, all'interno del territorio tra Cassola a e Romano d'Ezzelino, l'asse di progetto intercetta la linea della nuova pedemontana, sovrapponendosi quindi all'attuale SS47, per entrare in galleria ad est dell'abitato. Dal punto di vista figurativo, questo contesto rappresenta la cerniera tra l'area urbana rappresentata dalla città di Bassano, la tratta terminale del sistema orografico dei Colli Asolani e lo sbocco della valle del Brenta, alla quale si accompagnano i versanti montani.

Effetti sull'area di cintura di Bassano

Di particolare peso appare la tratta corrispondente all'ultimo tratto all'aperto dell'asse, e il conseguente ingresso in galleria, che rappresenta un nuovo elemento percettivo all'interno di un contesto dominato da una prevalente immagine naturalistica legata alle prime pendici montuose.

Effetti dell'ingresso in galleria

All'interno del canale del Brenta gli effetti più evidente si vengono ad evidenziare le alterazioni riferibili al contesto visivo e percettivo legati alle prospettive e scenari percettivi. La realizzazione delle entrate in galleria vengono infatti a definire un nuovi elementi del contesto, andranno ad alterare i rapporti di vista e la profondità delle percezioni.

Effetti della tratta in galleria

17.3.7 *Organizzazione insediativa e produttiva*

Effetti sul contesto agricolo

Gli impatti potenziali relativi all'organizzazione insediativa e produttiva possono essere caratterizzati principalmente da due aspetti, interferenza con l'uso del suolo, in particolare agricolo, e le interferenze con la struttura insediata.

Il primo consiste sia nella sottrazione che nel deterioramento del suolo destinato ad usi agricoli. Mentre la prima si traduce in una riduzione fisica della superficie delle aziende agricole, il secondo riguarda la sua eventuale ridotta utilizzabilità a fini produttivi (difficoltà nell'uso di macchine agricole, creazione di superfici di risulta o marginali, ecc.). Entrambi tali evenienze, in ultima istanza, possono ridurre i livelli della produzione aziendale, e di conseguenza la sua produttività (produzione/ha). Le ripercussioni sulla produzione aziendale possono risultare molto più significative nel caso di abbattimenti o di difficile utilizzazione di manufatti direttamente adibiti ai cicli produttivi (agricolo, zootecnico, ecc.).

Tali effetti si possono venire a produrre in particolare all'interno dell'ambito più meridionale, considerando come qui sia presente un sistema agricolo "canonico". Va tuttavia rilevato come il tracciato si sviluppi in prossimità dell'asse della linea ferroviaria, limitando quindi l'intromissione all'interno del sistema, senza produrre effetti di frammentazione o riduzioni rilevanti di suolo produttivo.

Effetti sulla componente insediativa

La seconda tipologia di impatto considera i disturbi che si ripercuotono sia verso popolazione che le attività umane più in generale -sociali e produttive- che si svolgono all'interno degli insediamenti. Essa può essere così articolata:

Ricadute sulle attività produttive

- Danno alle attività produttive. Questo tipo di danno, a seconda del fattore considerato (paesaggio, accessibilità, condizioni di lavoro, possibilità di espansione di spazi e manufatti produttivi, ecc.), può riguardare differenti tipologie di attività produttive. Ad esempio, nelle aree caratterizzate dalla presenza di beni culturali, e dunque di potenzialità turistiche, l'alterazione (o la manomissione) dei valori paesistici può produrre effetti economici (valore aggiunto, occupazione, ecc.) sulle attività legate ai flussi turistici (ricettività, ristorazione, servizi al turismo, intermediazione immobiliare). Nelle aree caratterizzate dalla presenza di attività artigianali e di servizio, l'interferenza della nuova infrastruttura con le attività stesse ne può determinare la contrazione, l'incremento dei costi, o il deterioramento dell'immagine di mercato. Nelle aree caratterizzate dalla presenza di attività industriali l'interferenza può determinare, nel medio-lungo periodo, difficoltà di ampliamento delle superfici aziendali, e dunque di incrementi dell'attività produttiva. Si confidano allo stesso modo gli effetti positivi che possono essere indotti all'interno del sistema, principalmente produttivo, in relazione alla migliore accessibilità trasportistica.

Ricadute sui valori immobiliari

- Modificazione dei valori immobiliari dell'area. Eventuali nuove

occupazioni di suolo indotte dall'intervento, interferendo con gli usi previsti dagli strumenti urbanistici, possono determinare modificazioni nei valori immobiliari e fondiari.

- Incremento dei costi di prevenzione e cura di danni alla salute umana. Il danno alla salute umana produce, nel medio-lungo periodo, effetti sui bilanci sia delle strutture pubbliche che delle famiglie a causa degli interventi sia di prevenzione (ex ante) che terapeutici (ex post). Il danno può insorgere per incremento oltre i limiti di inquinamento fonico o atmosferico.

Effetti indotti sulla componente sociale

17.3.8 Salute pubblica

Gli impatti relativi alla salute pubblica dovuti alle opere viabilistiche sono riferiti essenzialmente a due categorie: alterazione della qualità ambientale e livello di incidentalità.

Componenti riferibili alla salute pubblica

Relativamente alla prima categoria devono essere considerati più elementi che concorrono al peggioramento della salute psico-fisica della popolazione, si esaminano gli inquinanti presenti nell'aria – sostanze acidificanti, polveri, benzene – nell'acqua – metalli – quanto il clima acustico. Sulla base di quanto espresso in precedenza appare evidente come le ricadute sulla salute pubblica all'interno della tratta della Valbrenta siano da considerarsi positive, questo può essere affermato riportando come l'allontanamento del traffico di attraversamento lungo la SS47 produca un clima migliorativo in relazione ai diversi centri abitati che si localizzano all'interno del canale del Brenta.

Effetti della tratta in galleria

Situazione diversa appare in corrispondenza delle tratte a sud. L'opera infatti, in considerazione del traffico che prevedibilmente sosterrà, verrà a produrre un'alterazione sia della qualità dell'aria che del clima acustico. Va tuttavia rilevato come l'asse si sviluppa in aderenza ad un'infrastruttura esistente, posizionandosi dunque ad una distanza dalle abitazioni sufficiente a contenere gli impatti più diretti. In tal senso le opere di mitigazioni legate all'infrastruttura di progetto potranno essere funzionali alla riduzione dei disturbi presenti all'oggi.

Effetti della tratta in rilevato

Altra categoria è quella relativa alla sicurezza stradale sia per chi utilizza la strada, con particolare attenzione ai punti più critici quali le connessioni tra viabilità di diverso grado gerarchico o funzionale, sia per il contesto più generale. La riorganizzazione dei flussi, in particolare con la separazione tra traffico locale e di attraversamento è da considerarsi utile alla riduzione dei rischi di incidentalità.

Ricadute sull'incidentalità

17.4 Matrice qualitativa

Definizione del metodo ed elementi considerati

La matrice è stata costruita sulla base delle componenti ambientali e i diversi impatti potenziali che possono esprimersi in relazione all'opera, sulla base delle considerazioni sopra esposte e come sintesi delle analisi condotte all'interno dello studio. Gli impatti sono stati definiti sintetizzando i disturbi complessivi sulla base dei diversi livelli di impatto, questi tengono conto della specificità dei contesti, in ragione della sensibilità dei recettori, quali popolazione insediata, elementi ecorelazionali o componenti del sistema paesaggistico.

Trattazione delle tre tratte dell'area

Tenendo conto delle tratte di progetto, sono state costruite tre matrici, al fine di fornire un'immagine maggiormente localizzata e riferita ai diversi contesti interessati, considerando come l'asse interessi ambiti territoriali differenti tra loro, se infatti i primi due risultano per molti versi assimilabili, il terzo appare estremamente differenziato tanto per la tipologia del tracciato che per l'ambiente interessato.

La matrice identifica così 5 tipologie di impatto, fornendo un valore neutro e due livelli positivi e negativi:

Identificazione delle tipologie di impatto

-  • negativo di rilievo
-  • negativo lieve
-  • nullo o limitato
-  • positivo lieve
-  • positivo di rilievo

SISTEMA AMBIENTALE	COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI	EFFETTO
FISICO	ACQUA	Attraversamento corsi d'acqua minori	
		Attraversamento corsi d'acqua maggiori	
		Alterazione della qualità delle acque	
		Modifica assetto idraulico	
	ARIA	Alterazione della qualità dell'aria	
	SUOLO	Sottrazione di suolo	
		Frammentazione	
		Impermeabilizzazione	
	SOTTOSUOLO	Alterazione della qualità delle acque di falda	
		Alterazione dell'assetto idrogeologico	
CLIMA	Produzione gas serra		
	Alterazioni degli equilibri microclimatici		
NATURALE	FAUNA	Sottrazione di specie	
		Disturbi da inquinamento (gas, polveri)	
		Disturbi acustici	
		Disturbi luminosi	
	FLORA	Sottrazione di specie	
		Disturbi da inquinamento (gas, polveri)	
	HABIATAT	Sottrazione di suolo	
		Frammentazione rete ecologica	
		Alterazione delle risorse disponibili	
		Alterazioni delle secessioni ecologiche	
PAESAGGISTICO	C O N T E S T O PAESAGGISTICO	Alterazione della struttura territoriale	
		Alterazione del contesto visivo	
	E L E M E N T I S T O R I C O - TESTIMONIALI	Interferenza con elementi naturali	
		Interferenza con elementi antropici	
		Interferenze con elementi puntuali	
		Interferenze con sistemi storici	
ANTROPICO	S I S T E M A INSEDIATIVO	Frammentazione tra i diversi nuclei	
		Interferenze con l'abitato	
	S I S T E M A PRODUTTIVO	Modifica delle relazioni economiche locali	
		Modifica delle relazioni economiche territoriali	
		Nuovi livelli di accessibilità	
	MOBILITA'	Modifica degli equilibri sul sistema locale	
		Modifica degli equilibri sul sistema territoriale	
	S A L U T E PUBBLICA	Nuovi livelli di accessibilità	
		Alterazione della qualità ambientale	
			Incidentalità

Tratta Ramon - svincolo Cave

SISTEMA AMBIENTALE	COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI	EFFETTO
FISICO	ACQUA	Attraversamento corsi d'acqua minori	
		Attraversamento corsi d'acqua maggiori	
		Alterazione della qualità delle acque	
		Modifica assetto idraulico	
	ARIA	Alterazione della qualità dell'aria	
	SUOLO	Sottrazione di suolo	
		Frammentazione	
		Impermeabilizzazione	
	SOTTOSUOLO	Alterazione delle qualità delle acque di falda	
		Alterazione dell'assetto idrogeologico	
CLIMA	Produzione gas serra		
	Alterazioni degli equilibri microclimatici		
NATURALE	FAUNA	Sottrazione di specie	
		Disturbi da inquinamento (gas, polveri)	
		Disturbi acustici	
		Disturbi luminosi	
	FLORA	Sottrazione di specie	
		Disturbi da inquinamento (gas, polveri)	
	HABIATAT	Sottrazione di suolo	
		Frammentazione rete ecologica	
		Alterazione delle risorse disponibili	
		Alterazioni delle secessioni ecologiche	
PAESAGGISTICO	C O N T E S T O PAESAGGISTICO	Alterazione della struttura territoriale	
		Alterazione del contesto visivo	
		Interferenza con elementi naturali	
	ELEMENTI STORICO-TESTIMONIALI	Interferenza con elementi antropici	
		Interferenze con elementi puntuali	
ANTROPICO	S I S T E M A INSEDIATIVO	Interferenze con sistemi storici	
		Frammentazione tra i diversi nuclei	
	S I S T E M A PRODUTTIVO	Interferenze con l'abitato	
		Modifica delle relazioni economiche locali	
		Modifica delle relazioni economiche territoriali	
	MOBILITA'	Nuovi livelli di accessibilità	
		Modifica degli equilibri sul sistema locale	
		Modifica degli equilibri sul sistema territoriale	
	SALUTE PUBBLICA	Nuovi livelli di accessibilità	
		Alterazione della qualità ambientale	
		Incidentalità	

SISTEMA AMBIENTALE	COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTI	EFFETTO
FISICO	ACQUA	Attraversamento corsi d'acqua minori	
		Attraversamento corsi d'acqua maggiori	
		Alterazione della qualità delle acque	
		Modifica assetto idraulico	
	ARIA	Alterazione della qualità dell'aria	
	SUOLO	Sottrazione di suolo	
		Frammentazione	
		Impermeabilizzazione	
	SOTTOSUOLO	Alterazione delle qualità delle acque di falda	
		Alterazione dell'assetto idrogeologico	
CLIMA	Produzione gas serra		
	Alterazioni degli equilibri microclimatici		
NATURALE	FAUNA	Sottrazione di specie	
		Disturbi da inquinamento (gas, polveri)	
		Disturbi acustici	
		Disturbi luminosi	
	FLORA	Sottrazione di specie	
		Disturbi da inquinamento (gas, polveri)	
	HABIATAT	Sottrazione di suolo	
		Frammentazione rete ecologica	
		Alterazione delle risorse disponibili	
		Alterazioni delle secessioni ecologiche	
PAESAGGISTICO	C O N T E S T O PAESAGGISTICO	Alterazione della struttura territoriale	
		Alterazione del contesto visivo	
		Interferenza con elementi naturali	
	E L E M E N T I S T O R I C O - TESTIMONIALI	Interferenza con elementi antropici	
		Interferenze con elementi puntuali	
		Interferenze con sistemi storici	
ANTROPICO	S I S T E M A INSEDIATIVO	Frammentazione tra i diversi nuclei	
		Interferenze con l'abitato	
	S I S T E M A PRODUTTIVO	Modifica delle relazioni economiche locali	
		Modifica delle relazioni economiche territoriali	
		Nuovi livelli di accessibilità	
	MOBILITA'	Modifica degli equilibri sul sistema locale	
		Modifica degli equilibri sul sistema territoriale	
		Nuovi livelli di accessibilità	
	SALUTE PUBBLICA	Alterazione della qualità ambientale	
		Incidentalità	

Considerazione sugli impatti

Dall'analisi così condotta appare evidente come le ricadute negative siano da considerarsi limitate, e riferibile ad alcuni contesti spaziali e componenti ambientali. Si evidenzia come in gran parte gli effetti siano legati a disturbi connessi al traffico veicolare.

Va evidenziato come il tracciato, correndo in gran parte in prossimità di elementi che producono impatti legati ai transiti veicolari, quali strade e ferrovia, produce effetti che si vanno a sommare a quanto già esistente, non introducendo quindi nuovi elementi di disturbo.

Si evidenzia come la tratta che si sviluppa all'interno della Valbrenta possa, in prima istanza, essere considerata minormente impattante rispetto le altre due tratte, dal momento che le ricadute sono da considerarsi spazialmente circoscritte.

Considerazione delle opere di mitigazione

Le opere di mitigazione e compensazione possono in molti casi essere utili alla riduzione dei disturbi connessi all'asse di progetto, quanto al miglioramento dell'attuale stato ambientale, legandosi agli elementi che all'oggi possono produrre effetti di disturbo e limitazione della qualità ambientale.