



Anas SpA Società con socio unico
Cap. Soc. € 2.269.892.000,00 - Iscr. R.E.A. 1024951 - P.IVA 02133681003 - C.F. 80208450587
Sede legale: Via Monzambano, 10 - 00185 Roma - Tel. 06 44461 - Fax 06 4456224
Sede Compartimentale: v. Millosevich, 49 - 30173 Venezia - Tel. 041 2911411 - Fax 041 5317321

Compartimento della Viabilità per il Veneto

S.S. n° 51 "di Alemagna"

Studio di fattibilità relativo alla variante di Valle di Cadore dal Km 76+300 al Km 77+400

STUDIO DI FATTIBILITA'

IL PROGETTISTA:



Dott. Ing. Alessandro Marcer
Ordine degli Ingegneri della provincia di Belluno n° 775

VISTO: IL DIRETTORE LAVORI

Ing. Rocco MASTROMATTEI

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Nicola PRISCO

DATA

novembre/2011

N. ELABORATO

1

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

NOME FILE
1_rel illustrativa.DOC

REVISIONE

SCALA:

CODICE ELAB. **ANS VLCA RIL 01 01**

A

D					
C					
B					
A	<i>CONSEGNA STUDIO DI FATTIBILITA'</i>	<i>11/11</i>	<i>A.Marcer</i>	<i>A.Marcer</i>	<i>A.Marcer</i>
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

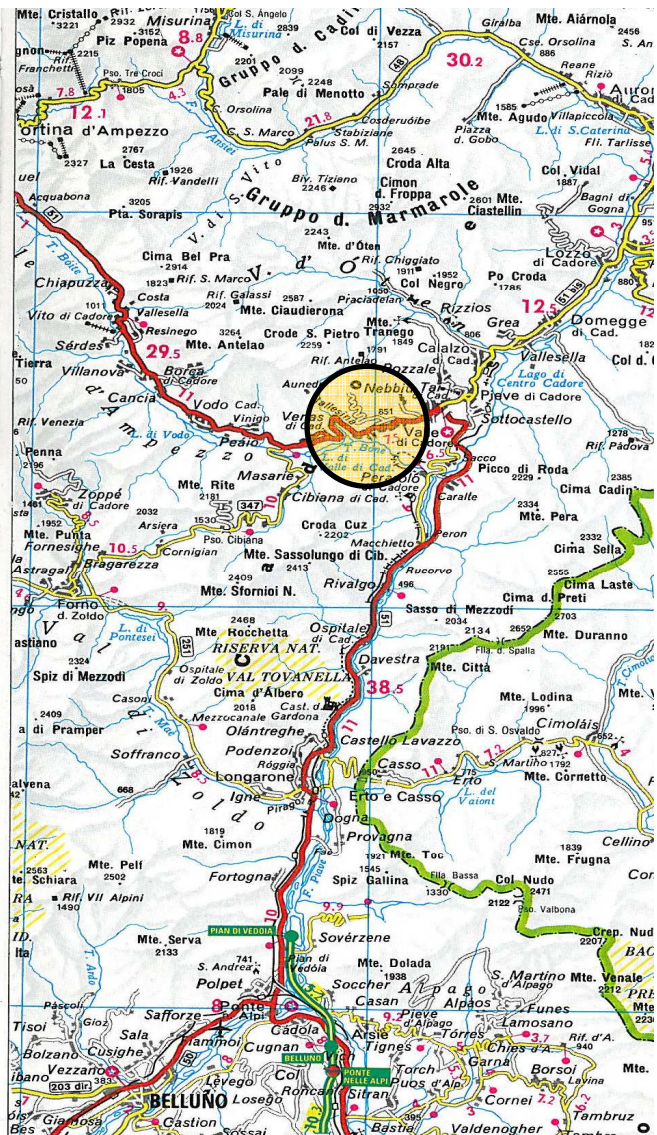
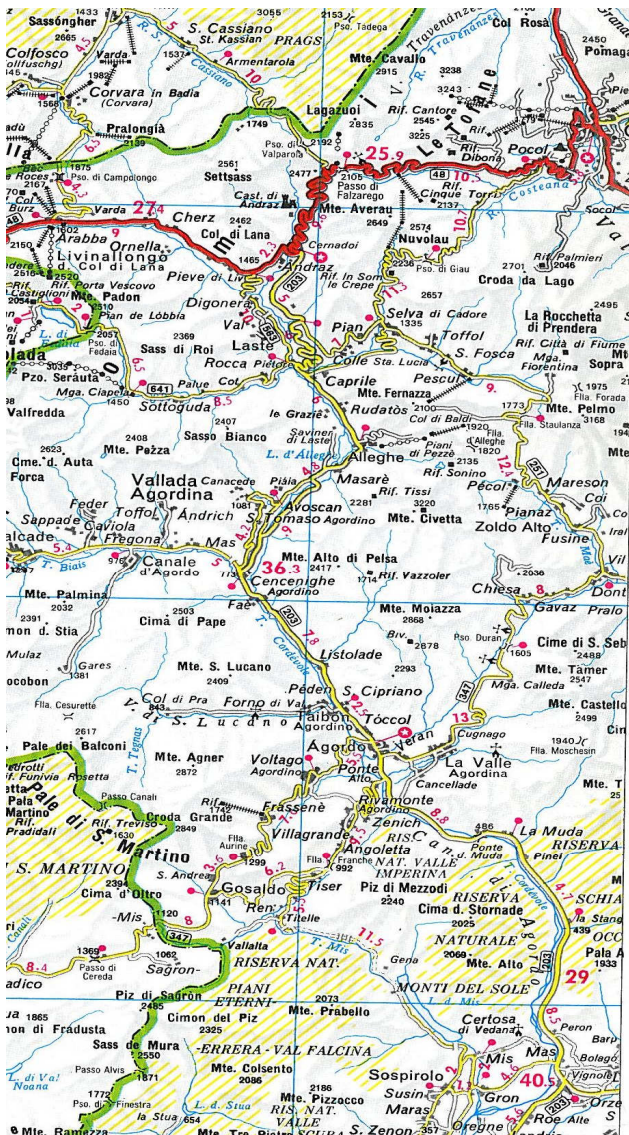
SOMMARIO

1	PREMESSE	2
1.1	Inquadramento territoriale.....	2
1.2	La storia e la situazione attuale	4
2	LA SOLUZIONE PROGETTUALE.....	6
2.1	Premessa	6
2.2	Analisi dei flussi di traffico.....	7
2.3	Ipotesi progettuale.....	9
3	QUADRO ECONOMICO	14

1 PREMESSE

1.1 Inquadramento territoriale

L'ambito dell'intervento è situato nella parte centro nord della provincia di Belluno, nel Comune di Valle di Cadore, ed in particolare tra i km 76+300 ed il Km 77+400 della SS 51 "di Alemagna". Tale arteria rappresenta l'asse portante della connessione tra la parte bassa della Provincia e la grande area del Cadore, Comelico, la val Boite ed in particolare con l'Ampezzano. Inoltre, attraverso i valichi alpini, si accede alle zone dell'Alto Adige e dell'Austria.



L'arteria presenta elevati volumi di traffico, sia durante i giorni lavorativi che durante i giorni festivi, con una percentuale di carichi pesanti non trascurabile.

La zona di intervento è posta ad un'altitudine di circa 850.00 mslm, su un ripiano roccioso-detritico, a monte dell'abitato di Valle di Cadore, nella zona del cimitero ed a ridosso della pista ciclabile che occupa il sedime della vecchia ferrovia Calalzo Dobbiaco.



Nell'immagine sopra riportata si nota la posizione del cimitero e lo sviluppo dell'abitato, da cui si evince che la zona interessata dall'intervento è scarsamente abitata ed interessa marginalmente un numero molto ridotto di abitazioni.

1.2 La storia e la situazione attuale

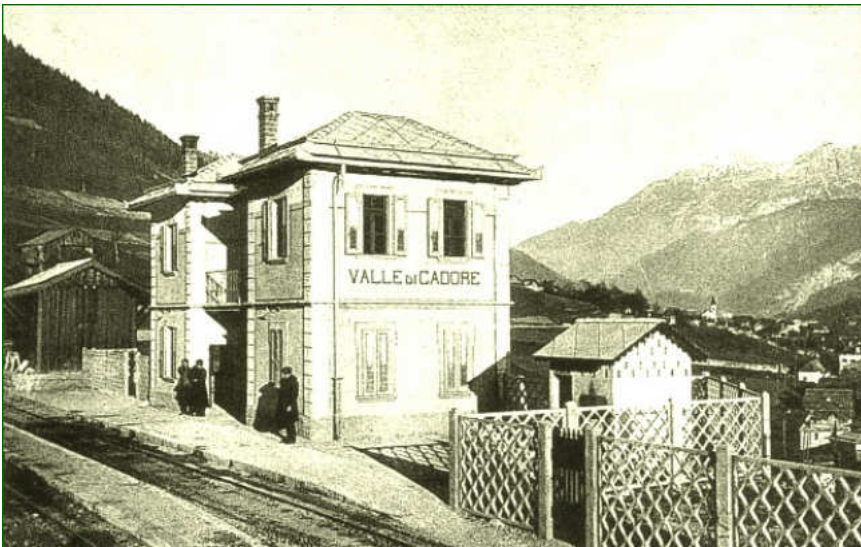
Il tratto della SS 51 "di Alemagna" in oggetto, di cui si prevede l'ipotesi di variante, è caratterizzato da un tracciato con larghezze ridotte, molto sinuoso e presenta un tratto, in prossimità di "Casa Costantin" nel quale è stato necessario instaurare un passaggio a senso unico alternato regolato da impianto semaforico. La sede stradale, adeguata al



passaggio di mezzi dell'inizio del secolo, non è più adatta a sopportare il numero e la tipologia di quanto transita al giorno d'oggi.

La SS 51 di Alemagna come sarà evidenziato nel seguito, ha dei flussi di traffico notevoli, sia per i transiti giornalieri di persone e merci che

salgono e scendono da Cortina d'Ampezzo e passo Cimabanche, ma anche dai flussi turistici, che seppur concentrati in periodi piuttosto limitati, creano molto disagio a coloro che abitano o devono spostarsi in paese.



Un tempo, oltre ad un numero sicuramente minore di utenti della strada, c'era un efficiente servizio ferroviario su medesimo tracciato dell'attuale pista ciclabile Calalzo Dobbiaco. Un'offerta di trasporto molto maggiore di quanto non ci

sia attualmente.

La SS51 "di Alemagna" è stata oggetto nel corso degli anni di numerosi interventi, anche di grande entità, che ne hanno cambiato progressivamente la fisionomia, sia a valle che a monte della zona di intervento.



Uno degli interventi principali, è stato la realizzazione della variante alla "Cavallera", con la realizzazione di imponenti viadotti di attraversamento del fiume Piave. Inoltre sono state realizzate alcune gallerie, anche di notevole lunghezza per evitare i tratti particolarmente accidentati a mezzacosta, ricavati a ridosso della parete rocciosa. La tortuosità del tracciato è stata notevolmente

migliorata, e nel tratto fino a Tai di Cadore ne rimangono solo alcune porzioni.

2 LA SOLUZIONE PROGETTUALE

2.1 Premessa

L'analisi dello stato di fatto ha evidenziato la situazione di inadeguatezza del tracciato stradale che attraversa l'abitato di Valle di Cadore. L'abitato ha il fronte edificato prospiciente direttamente la strada, con stretti marciapiedi a lato, ed immissioni continue



sia valla viabilità locale che dagli innumerevoli accessi privati. La larghezza della sede stradale si attesta tra i 6.40 ed i 6.00 m, con curve di raggio molto ridotto, come quella in prossimità della Piazza all'intersezione con Via Romana, di raggio di circa 15.00 m.

A lato del Municipio c'è l'intersezione con Viale Dolomiti, che porta alle scuole ed ha

alcuni parcheggi, di servizio sia al Municipio stesso che alle attività commerciali delle vicinanze (foto di sopra).

Appena a monte si inserisce inoltre la strada di accesso alla parte alta del paese e al cimitero (via Carducci), che ha un innesto con un angolo molto acuto ed una visibilità ridottissima (foto a lato).



L'analisi eseguita, ha portato alla definizione di due ipotesi progettuali (con due ipotesi di intersezione per l'ingresso e l'uscita dal centro abitato), delle quali però solo una viene analizzata nel dettaglio in quanto la soluzione di *minimo* risulta di difficile realizzazione, a causa delle numerose abitazione poste lungo l'ipotetico tracciato.

2.2 Analisi dei flussi di traffico

Dati ricavati dal "Progetto sirse 2 – sistema informativo regionale per la rete stradale del veneto monitoraggio sistematico del traffico sulla rete viaria principale in provincia di

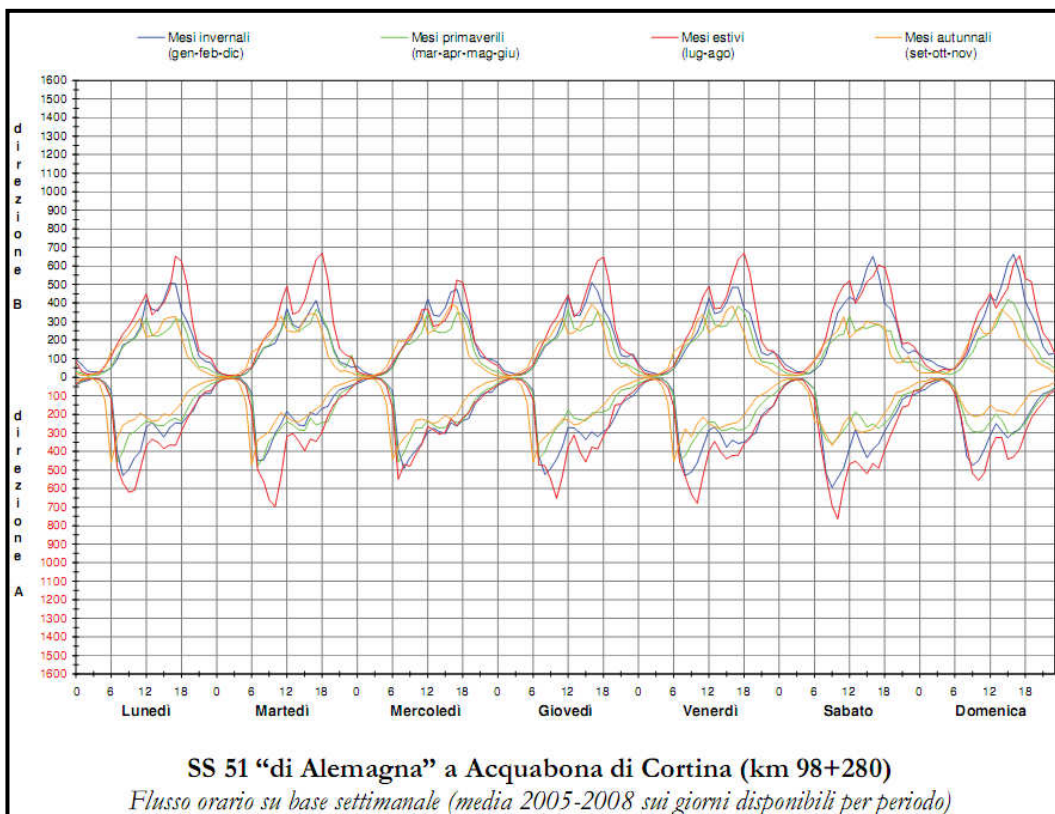
belluno"– Con il contributo dell'Università di Padova - Dipartimento di Costruzioni e Trasporti – Provincia di Belluno

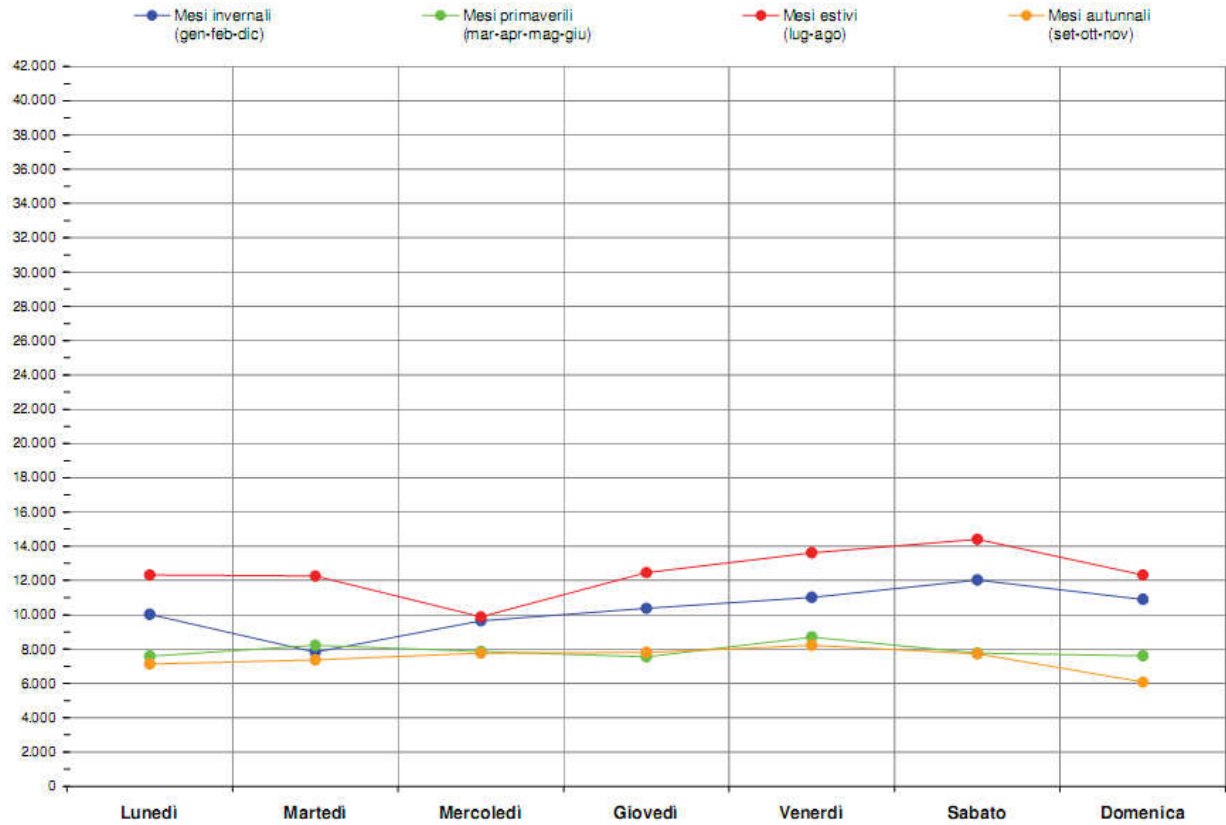
I dati sono ricavati dalle indagini eseguite sulla sezione di Acquabona di Cortina D'Ampezzo, al km 98+280, in varie campagne di rilievo.

La sezione non è coincidente con l'area di

intervento, ma è comunque significativa in ragione della continuità della strada e dall'assenza di intersezioni con altre arterie rilevanti.

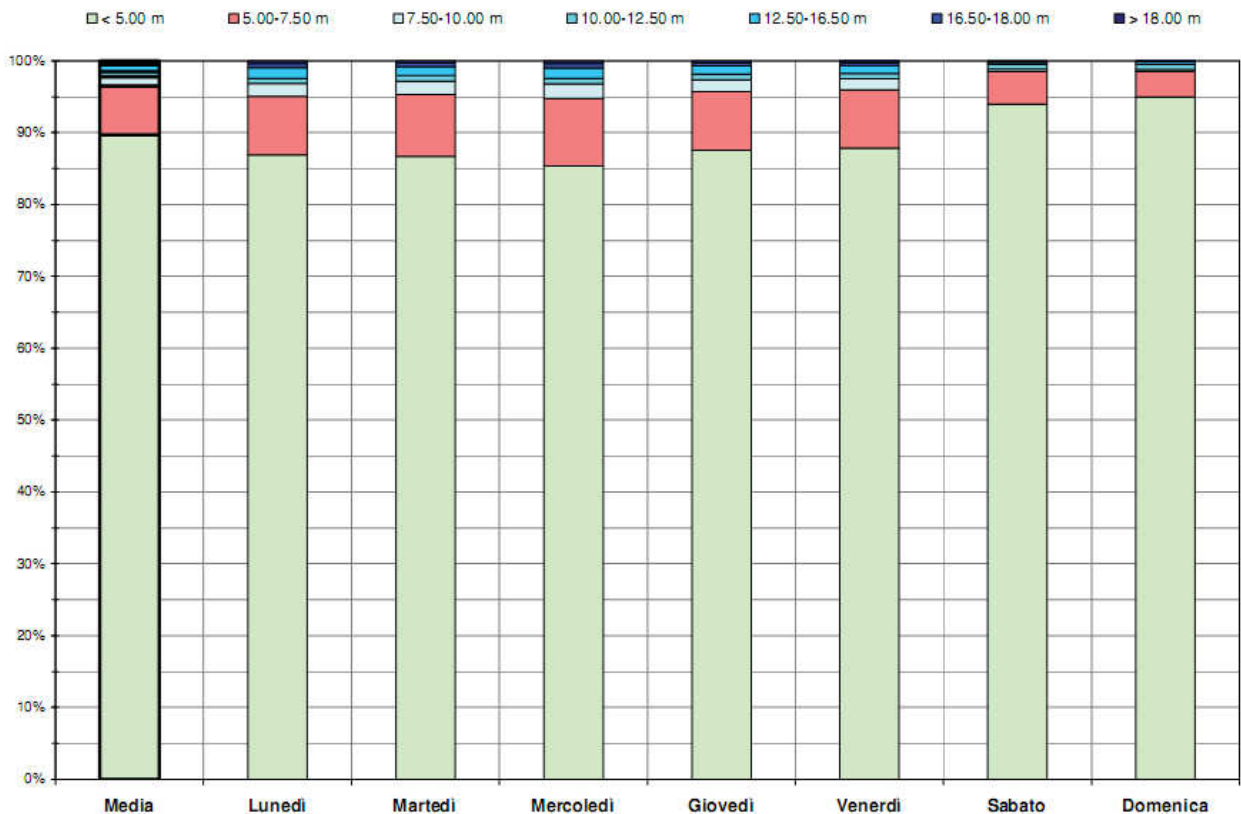
Parametri	Anno									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Giornate di rilievo	55	24	76	66	85	62	25	5	24	
Traffico Diurno Medio	TDM _{giornata} 7.105	7.443	6.537	6.571	6.442	6.564	6.892	12.523	8.098	
	TDM _{giornata} 7.756	8.125	7.136	7.173	7.032	7.165	7.523	13.671	8.840	
	TDM _{giornata} 7.760	8.129	7.139	7.177	7.036	7.169	7.527	13.678	8.845	
	TDM 7.292	7.638	6.708	6.743	6.611	6.736	7.073	12.852	8.311	
Traffico Giornaliero Medio	TGM _{giornata} 9.071	9.560	8.276	8.115	7.923	8.210	8.422	16.675	10.301	
	TGM _{giornata} 10.029	10.569	9.150	8.971	8.760	9.076	9.312	18.435	11.388	
	TGM _{giornata} 10.249	10.802	9.351	9.168	8.952	9.276	9.516	18.840	11.639	
	TGM 9.376	9.882	8.554	8.388	8.189	8.486	8.706	17.236	10.647	
Flusso 30° Ora	Direzione A	835	848	868	847	660	712	783	913	808
	Direzione B	928	943	886	774	714	752	772	863	947
	Direzione A+B	1.462	1.445	1.345	1.311	1.150	1.136	1.252	1.542	1.427
Punta Bioraria 7.00 – 9.00	Direzione A	681	672	679	722	814	764	839	-	960
	Direzione B	249	256	262	257	276	311	285	-	279
	Direzione A+B	930	928	941	978	1.090	1.075	1.124	-	1.239
Punta Bioraria 17.00 – 19.00	Direzione A	363	442	397	380	437	437	353	-	500
	Direzione B	588	606	613	637	679	633	688	-	800
	Direzione A+B	951	1.049	1.010	1.017	1.116	1.090	1.040	-	1.300
Velocità	V70 (km/h)	100	101	102	99	100	101	98	94	100
	V50 (km/h)	77	78	78	77	77	79	77	75	77
Composizione veicolare	Autovetture	88,49%	88,27%	87,47%	85,23%	84,62%	83,25%	84,22%	92,94%	89,00%
	Comm. leggeri	8,08%	8,52%	8,54%	10,08%	10,40%	9,42%	10,19%	5,81%	8,14%
	Comm. pesanti	3,43%	3,21%	3,99%	4,69%	4,98%	5,33%	5,60%	1,24%	2,86%





SS 51 "di Alemagna" a Acquabona di Cortina (km 98+280)

Flusso giornaliero su base settimanale (media 2005-2008 sui giorni disponibili per periodo)



SS 51 "di Alemagna" a Acquabona di Cortina (km 98+280)

Distribuzione classi di lunghezza ore diurne (media di tutti i giorni disponibili 2005-2008)

2.3 Ipotesi progettuale

L'analisi dello stato di fatto ha evidenziato uno stato di inadeguatezza della sede stradale esistente, sia dal punto di vista funzionale (larghezza, caratteristiche del tracciato, elementi planimetrici, ...) che dal punto di vista degli elementi al contorno. Nel corso degli anni l'edificato si è sviluppato ai lati della sede stradale, rendendo ancor più pericoloso il transito, per i continui arresti ed immissioni dagli innumerevoli accessi privati e strade comunali. L'aggravamento ulteriore, evidenziato con maggior evidenza negli ultimi anni, è stata la curva in prossimità del "Palazzo Costantini", di raggio molto ridotto come pure di sezione trasversale. Il transito di due mezzi pesanti contemporaneamente è impossibile come pure il passaggio di vetture e mezzi pesanti. Per questo motivo è stato istituito un senso unico alternato regolato da impianto semaforico, che se da un lato salvaguarda il transito, dall'altro crea delle code, in determinati orari anche molto lunghe, con conseguenti disagi sia per chi transita che per chi risiede nelle abitazioni poste a lato della strada.

Con queste premesse è stato analizzato il territorio nell'intorno, evidenziando la possibilità di realizzare una galleria di attraversamento, di lunghezza di circa 600 m.



Il tracciato ha inizio nel tratto compreso tra il Municipio ed il Cinema-teatro Antelao,

venendo da est. La prima ipotesi per mantenere la connessione con la viabilità esistente è stata la realizzazione di una rotatoria, di diametro pari a 30.00 m, che garantisce il collegamento sia con Viale Dolomiti che con il vecchio tracciato.



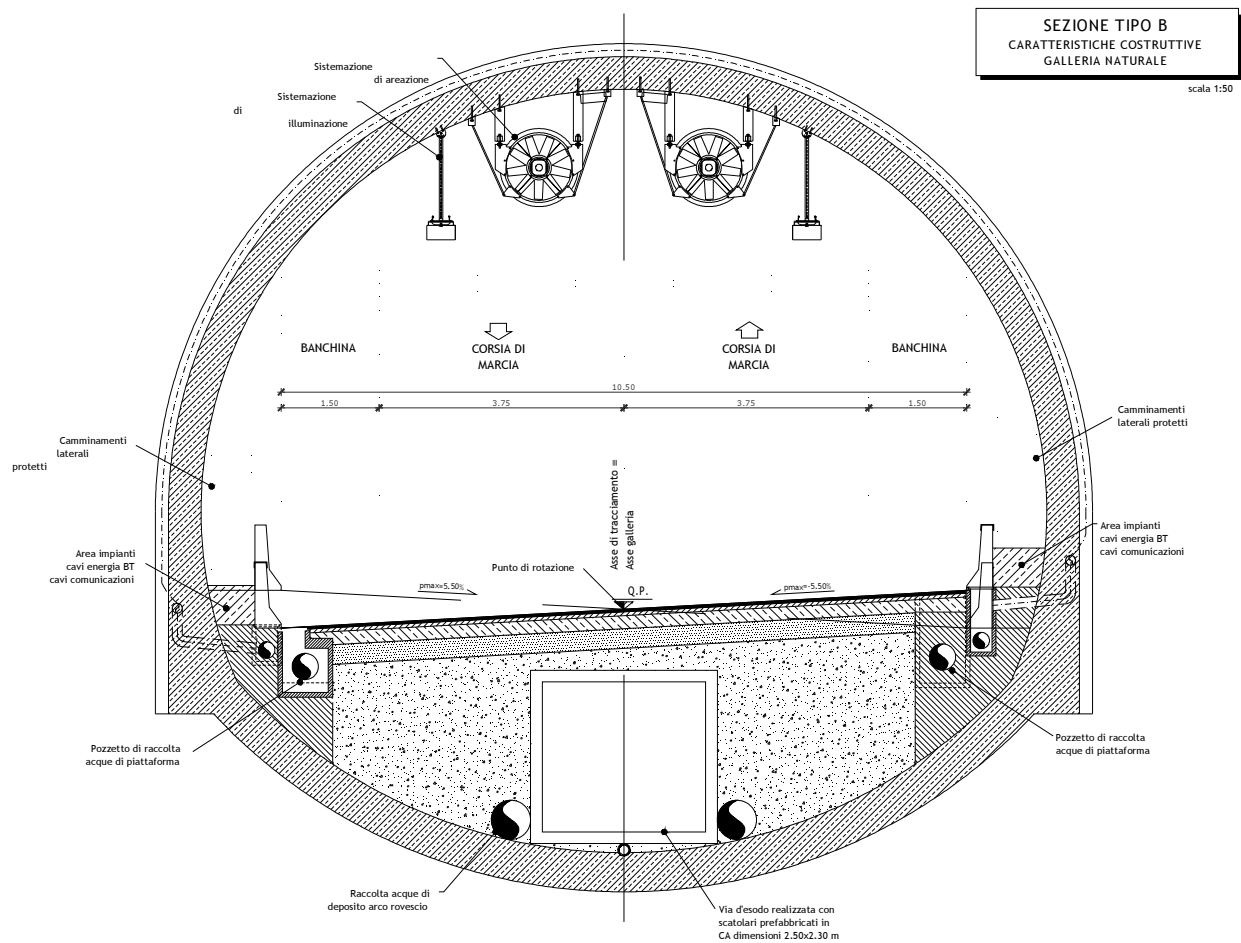
Il diametro interno è di 20.00 m, con un anello giratorio di larghezza pari a 7.00 m e banchine di 0.50 m interna ed esterna. I quattro rami della rotatoria consentono di realizzare le immissioni con raggi di 20.00 m, mentre le uscite hanno raggi che vanno da 8.00 a 30.00 m. Le larghezze per i rami in entrata sono pari a 3.50 m, oltre a 0.50 m di banchina per parte, mentre i rami di uscita hanno una larghezza che va da 3.50 m per i rami secondari a 4.00 m per il tracciato principale. È stata eseguita la verifica della deflessione secondo la norma, che risulta verificata.

Le aiuole sono previste a verde, comprese le sistemazioni dei relitti stradali. È stata prevista una rete per la raccolta delle acque meteoriche e un impianto di illuminazione

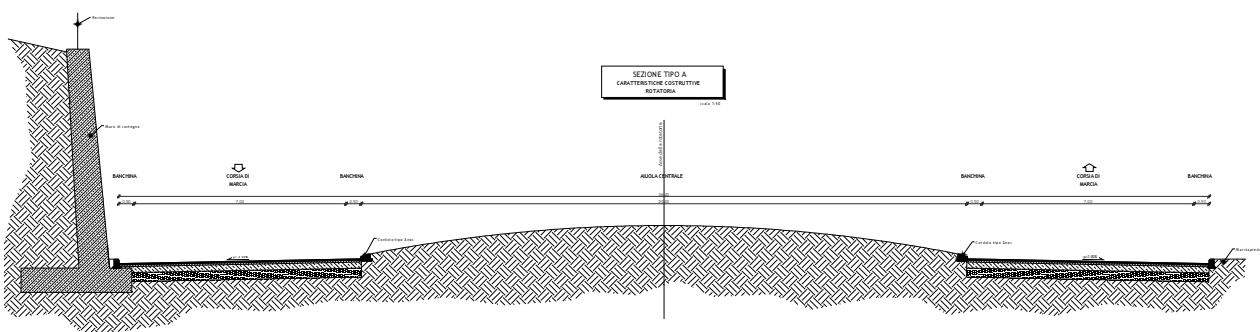
misto, con torre faro centrale e punti luce sui rami di accesso.

È stata studiata inoltre una seconda ipotesi di connessione con la viabilità esistente, mediante la realizzazione di una intersezione a livelli sfalsati, che mantiene la continuità del tracciato esistente della SS 51. E' stata ricavata una rampa di uscita dal tracciato principale per l'ingresso in paese, e sono state previste le uscite dal paese in entrambe le direzioni. Le manovre sono rese possibili dalla creazione di un sovrappasso, che sfruttando l'allungamento della galleria di uscita, permette l'attraversamento in quota della SS 51 di Alemagna. Lo studio delle livellette ha permesso di contenere l'altezza del sovrappasso, abbassando la quota di imposta del tracciato principale che presenta il minimo alla sez. 50, e poi risale in entrambe le direzioni. Per mantenere la viabilità esistente, è stata prevista una galleria artificiale tra le sez. 7c e 12c, che consente l'utilizzo sia di viale Dolomiti che l'accesso al retro del Cinema Antelao. Tale soluzione presenta il vantaggio della continuità del tracciato principale, pur avendo un impatto sicuramente maggiore della soluzione con intersezione a rotonda. Quest'ultima di contro può presentare qualche problema di accodamenti nei periodi di elevati flussi di traffico.





La sezione della galleria prevede l'impianto di illuminazione, di ventilazione longitudinale ed i sistemi di drenaggio delle acque e dei liquidi di piattaforma, nonché un cunicolo di emergenza con accesso protetto con strutture resistenti al fuoco dalla canna della galleria, per le operazioni di evacuazione in caso di incidente. È stato previsto un sistema di controllo e monitoraggio, nonché un sistema di spegnimento con idranti.



È stata prevista la realizzazione di una berlinese per il sostegno degli imbocchi da entrambi i lati. In questa fase, in assenza di riscontri relativi alla composizione e caratteristiche dei terreni attraversati, è stata ipotizzata la realizzazione di tipologie differenziate, ipotizzando materiali meno resistenti agli imbocchi e maggiormente resistenti nel tratto centrale.

3 QUADRO ECONOMICO

Il quadro economico è relativo alla soluzione che prevede la realizzazione della galleria di lunghezza maggiore, e l'intersezione a livelli sfalsati.

A) LAVORI

LIEVI, DEMOLIZIONI E SCAVI	€ 7.471.136,77
OPERE D'ARTE E RILEVATI	€ 14.766.598,21
OPERE STRADALI E MARCIAPIEDI	€ 359.462,28
FOGNATURE E SMALTIMENTO ACQUE	€ 70.847,51
OPERE DI ILLUMINAZIONE	€ 23.801,61
SEGNALETICA STRADALE	€ 4.387,53
SISTEMAZIONE A VERDE	€ 22.624,73
OPERE VARIE DI FINITURA E ALLACCIAMENTI	€ 2.450.000,00
TOTALE LAVORI	€ 25.168.858,64

ONERI SICUREZZA € 755.065,76

SOMMANO LAVORI (oneri sicurezza compresi) € 25.923.924,40

B) SOMME A DISPOSIZIONE

RILIEVI ACCERTAMENTI INDAGINI	€ 100.000,00
INTERFERENZE	€ 300.000,00
IMPREVISTI (5%)	€ 1.296.196,22
ESPROPRI	€ 800.000,00
REVISIONE PREZZI	-----
SPESE TECNICHE E IND. GEOGNOSTICHE	-----
FONDO DI INCENTIVAZIONE	€ 362.934,94
SPESE PER ATTIVITA' DI SUPPORTO	-----
SPESE PER COMMISSIONI DI GARA	€ 50.000,00
SPESE PER PUBBLICITA'	€ 22.000,00
SPESE PER PUBBLICITA' (Autorità di vigilanza)	€ 1.000,00
SPESE PER ANALISI LABORATORIO, COLLAUDI, VERIFICA	€ 311.087,09
SOMMANO S.A.D.	€ 3.243.218,25

ONERI INVESTIMENTO 15% DI (A+B) € 4.375.071,40

TOTALE (A + B + oneri investimento) € 33.542.214,05

ONERI IVA (per memoria) € 6.125.099,96