

**MI 27/07 - ESECUZIONE DEI LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DEL RACCORDO
AUTOSTRADALE TRA L'AUTOSTRADA A4 E LA VAL TROMPIA - TRONCO
OSPITALETTO - SEREZZO, TRATTO CONCESIO - SAREZZO COMPRESO LO
SVINCOLO DI CONCESIO. LOTTO N.1.**

PERIZIA DI VARIANTE LUMEZZANE

IL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE <i>Ing. Antonio Delle Chiaie</i>	L'impresa esecutrice 	IL PROGETTISTA:  
IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL' ELABORATO <i>Dott. Ing. Giovanni Piazza</i>		Responsabile dell'integrazione tra le prestazioni specialistiche del progetto Esecutivo di dettaglio: Direttore Tecnico Dott. Ing. Giovanni Piazza Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. A-27296 
CONSULENZA SPECIALISTICA		
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO <i>Ing. Giancarlo Luongo</i>		
IL DIRETTORE DEI LAVORI <i>Ing. Giuseppe Zanframundo</i>		
IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE <i>Ing. Paolo Salsone</i>	PROTOCOLLO	DATA

PARTE GENERALE

Relazione illustrativa della variante

CODICE PROGETTO PROGETTO LIV. PROG. N. PROG. □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		CODICE FILE GEN0068_00		REVISIONE	SCALA:
CODICE ELAB. PVT 00000 R GEN 0068		00		-	
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
00	Prima emissione	Agosto 2023	E.Stramacci	E.Stramacci	G.Piazza
Revisione	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato

Sommario

1	PREMESSE	2
2	ITER AUTORIZZATIVO PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO	3
3	PRECEDENTI OSSERVAZIONI VIA	3
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO – TRATTO VALGOBBIA.....	5
5	DESCRIZIONE DELLA VARIANTE PROPOSTA– TRATTO VALGOBBIA	8

1 PREMESSE

La presente relazione generale descrive i contenuti della Perizia di Variante Tecnica riguardante le opere del tratto di strada dall'imbocco Nord della Galleria Naturale Villa Carcina alla rotatoria di Lumezzane nella zona della Valgobbia nell'ambito del 1° Lotto Funzionale del Raccordo Autostradale tra l'Autostrada A4 e la Val trompia.

La Perizia di Variante in oggetto si riferisce alla sostituzione, lungo la cosiddetta Bretella di Lumezzane, delle due opere maggiori, denominate Viadotto Valgobbia A e Valgobbia B e delle relative opere connesse, con muri in terra armata piantumati.

La modifica, oltre ai benefici di carattere paesaggistico e di impatto ambientale, comporta circa 60 mila mc in meno di trasporti a discarica – con tutti i relativi transiti su viabilità già congestionate - oltre ad una riduzione economica dell'intervento per la realizzazione della bretella di Lumezzane rispetto alle previsioni di P.E..

Si riporta di seguito il quadro economico di confronto:

LOTTO	OPERA	A	C	C-A
		Importo contratto PE	Importo proposta PVT	INCREMENTO DI SPESA
011 - VAL GOBBIA / LUMEZZANE	PARATIA PROVVISORIALE OP3-080 - Svincolo Valgobbia	265.688,63	0,00	-265.688,63
	OP3-053 - VIADOTTO DI SVINCOLO VALGOBBIA "A"	2.136.917,10	0,00	-2.136.917,10
	VIADOTTO VALGOBBIA B	1.894.292,05	0,00	-1.894.292,05
	OP3-086 - MURO DI SOSTEGNO	101.930,94	0,00	-101.930,94
	OP3-087 - MURO DI SOSTEGNO	26.559,96	0,00	-26.559,96
	OP3-101 - SCATOLARE INCISIONE A1	414.794,75	199.414,17	-215.380,58
	PONTE AL km. 5+467,44	0,00	410.947,17	410.947,17
	TERRE ARMATE	0,00	1.864.061,90	1.864.061,90
	PANNELLI DI RIVESTIMENTO BERLINESI	163.135,25	923.976,47	760.841,22
Totale VAL GOBBIA / LUMEZZANE - P.to 3		5.003.318,68	3.398.399,71	-1.604.918,97

2 ITER AUTORIZZATIVO PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO

L'intervento in argomento rientra nel progetto generale di realizzazione del Raccordo Autostradale tra l'A4 e la Val Trompia, a suo tempo inserito tra le tratte autostradali che la Società "Autostrada Brescia-Verona-Vicenza-Padova S.p.A." (di seguito Concessionaria) doveva realizzare e gestire, in forza della Convenzione di concessione sottoscritta in data 7.12.1999 con ANAS (all'epoca Concedente), come previsto dal Piano Finanziario 1999-2004, allegato alla medesima.

In seguito a gara d'appalto ad evidenza europea l'Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova S.p.A. ha affidato l'incarico per la redazione del progetto definitivo ed esecutivo all'ATI TECHNITAL S.p.A. (Mandataria)

- SPEA Ingegneria Europea S.p.A. - SINA Società Iniziative Nazionali Autostradali S.p.A. - T.E.C.N.I.C. S.p.A. - ROCKSOIL S.p.A. Nel novembre 2000 è stata ultimata la predisposizione del progetto definitivo.

In data 1 febbraio 2001 è stata attivata la Valutazione di Impatto Ambientale a livello nazionale, conclusasi con l'emissione del Decreto Interministeriale n.° 7724 del 22 Ottobre 2002 che ha sancito la compatibilità ambientale dell'opera con prescrizioni.

Si trattava di un progetto articolato in cinque lotti; ed in particolare:

- Lotto 1: Ospitaletto-Concesio;
- Lotto 2: Brescia - Concesio;
- Lotto 3: Concesio- Villa Carcina;
- Lotto 4: Villa Carcina- Sarezzo;
- Lotto 5: Sarezzo-Lumezzane.

L'intero raccordo in progetto si estendeva per complessivi 35 km. circa e comprendeva sia il potenziamento e l'ampliamento di tratti di viabilità esistente (per 12 km circa) che la realizzazione di tratti autostradali su nuova sede (per 23 km circa). Per l'esercizio della nuova infrastruttura era stata prevista una sola barriera di esazione, ed in particolare a Concesio.

Il progetto definitivo è stato poi aggiornato in data Gennaio 2003 al fine di recepire le prescrizioni del Decreto VIA di pertinenza della progettazione definitiva. Considerato che il Raccordo Autostradale è contemplato dalla delibera CIPE del 21 Dicembre 2001 che individua le "infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale", in data 5 Giugno 2003 è stata chiesta l'approvazione del progetto definitivo secondo le procedure della Legge Obbiettivo.

In seguito a Conferenza dei Servizi, istruttoria tenutasi nelle date del 29 Luglio 2003 e del 1° settembre 2003, in data 27 maggio 2004 è intervenuta la delibera del CIPE che ha sancito, tra l'altro, la conclusiva approvazione del progetto definitivo, con prescrizioni, nonché la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera.

È stato quindi predisposto il progetto esecutivo, ultimato in data febbraio 2005, che prevedeva l'articolazione in 11 lotti attuativi.

- Lotto 1: Riqualficazione della SP 19 da Passirano a Gussago;
- Lotto 2: Riqualficazione della SP 19 da Gussago a Concesio;
- Lotto 3: Nuova galleria di Gussago;
- Lotto 4: Interventi sulla SP 45;
- Lotto 5: Galleria artificiale Caserma Papa;
- Lotto 6: Brescia-Concesio;
- Lotto 7: Interventi sull'alveo del Fiume Mella;
- Lotto 8: Concesio-Sarezzo;
- Lotto 9: Svincolo di Sarezzo;
- Lotto 10: Sarezzo- Lumezzane;
- Lotto 11: Completamento svincolo Villa Carcina/Sarezzo.

Successivamente è emersa la necessità di definire due stralci funzionali che contemplassero una ripartizione delle opere del progetto differente rispetto ai lotti precedentemente definiti.

Nel 2006 è risultato che i due stralci funzionali citati dovessero essere realizzati da ANAS S.p.A. in luogo del

Concessionario Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova S.p.A. determinando quindi una rimodulazione delle opere in funzione delle effettive disponibilità economiche. Sulla scorta di tale nuovo input è stato elaborato il progetto del 1° Lotto Funzionale, che si prefiggeva l'obiettivo di decongestionare il traffico della ex

S.S. n. 345 nell'area compresa tra Concesio e Sarezzo e di ridurre le notevoli code ed i conseguenti disagi che si registrano a Sarezzo in corrispondenza del crocevia per Lumezzane. Comunque non alterava quanto già elaborato a livello di progetto esecutivo delle versioni precedenti. Infatti tutti gli interventi che componevano il lotto funzionale erano ricompresi nel progetto esecutivo generale febbraio 2005.

Il 1° Lotto Funzionale era articolato essenzialmente nella realizzazione della tratta Concesio - Sarezzo e nel completamento della canna nord della galleria Villa Carcina. Esso era costituito da una parte del precedente progetto del *1° stralcio funzionale*, ed in particolare ne inglobava i tratti n. 1 (Concesio-Sarezzo), n. 2 (Svincolo di Sarezzo) e la parte terminale del n. 4 (Gussago-Concesio).

Nel 2008 l'ANAS pubblica il bando di gara per la realizzazione di un 1° lotto dell'importo di 250 M euro, concludendo la fase di prequalifica delle imprese.

Nel 2009 l'opera è inclusa nella delibera CIPE n. 10 tra gli interventi autostradali del Corridoio Plurimodale Padano. Il 20 dicembre ANAS approva il progetto esecutivo del "Raccordo Autostradale della Valtrompia - 1° e 2° stralcio

Nell'aprile 2011 nel corso di una riunione congiunta tra Anas Spa, i sindaci di Sarezzo, Concesio e Villa Carcina, il presidente della Comunità Montana di Valtrompia e l'assessore provinciale ai Lavori Pubblici si raggiunge un'intesa, finalizzata ad accogliere le istanze degli enti locali e dei proprietari delle aree da espropriare.

Nell'Allegato Infrastrutture al DEF 2011 l'opera "Raccordo Autostradale tra l'autostrada A4 e la Valtrompia è riportata nelle tabelle: 1: Programma delle Infrastrutture Strategiche - Aggiornamento aprile 2011" ; "3: Programma Infrastrutture Strategiche - Opere non comprese nella tabella 2"; "5: Stato attuativo dei progetti approvati dal CIPE 2002-2011 (marzo)". Opera inserita nella Legge Obiettivo.

Anas Spa, in data 25 settembre 2012, aggiudica in via provvisoria la gara per la realizzazione del 1° lotto del raccordo autostradale tra l'autostrada A4 e la Valtrompia, Tronco Ospitaletto - Sarezzo, tratto Concesio - Sarezzo compreso lo svincolo di Concesio, all'ATI guidato dall'impresa Ics Grandi Lavori Spa.

Nella seduta del 6 dicembre la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del D.lgs. 281/97 sancisce l'intesa sul Programma delle infrastrutture strategiche allegato alla Nota di aggiornamento del DEF 2012 – 10° Allegato infrastrutture.

Il CIPE, con delibera n. 136 del 21 dicembre, esprime parere favorevole sull'Allegato Infrastrutture al DEF 2012.

L'opera è riportata nell'XI Allegato Infrastrutture al DEF 2013: Tabella 1 - Le opere in realizzazione del Programma Infrastrutture Strategiche nel perimetro del deliberato CIPE il patrimonio infrastrutturale consolidato – (P) A4 la Valtrompia (collegamento Brescia-Lumezzane) T1; Tabella 2 - Le opere in progettazione del deliberato CIPE – (P) A4 la Valtrompia (collegamento Brescia-Lumezzane) T2.

L'opera è riportata nell'XI Allegato Infrastrutture al DEF 2013 (aggiornamento di settembre 2013), Tabelle: 0 - Programma Infrastrutture Strategiche (PIS) Avanzamento complessivo, lotti T1 e T2; 1A - Programma Infrastrutture Strategiche (PIS) - Perimetro interventi deliberati dal CIPE (2002-2013 settembre) Opere in fase di realizzazione, lotto T1.

Dalla rilevazione dell'AVCP sullo stato di attuazione delle opere comprese nel PIS, che si basa sui dati comunicati dal RUP al 31 ottobre 2013, per il lotto T1 risulta conclusa la procedura di gara, ma l'aggiudicazione resta subordinata all'acquisizione delle aree e alla rimozione delle interferenze le cui attività sono in fase di avvio.

L'opera è riportata nel XII Allegato Infrastrutture al DEF 2014, Tabelle: III.1-1 Corridoio Mediterraneo; A.1-1 Tabella 0 - Avanzamento Programma Infrastrutture Strategiche, articolata in 2 interventi (T1 e T2).

Nella seduta del 16 aprile la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del D.lgs. 281/97 sancisce l'intesa sul Programma delle infrastrutture strategiche allegato alla Nota di aggiornamento del DEF 2013 – 11° Allegato infrastrutture.

Il CIPE, con delibera n. 26 del 1° agosto 2014, esprime parere favorevole sull'Allegato Infrastrutture alla Nota

**RACCORDO AUTOSTRADALE TRA L'AUTOSTRADA A4 E LA VALTROMPIA
PREDISPOSIZIONE COLLEGAMENTO CONCESIO – LUMEZZANE
AD UNICA CARREGGIATA
1° LOTTO FUNZIONALE**

PERIZIA DI VARIANTE TECNICA LUMEZZANE

di aggiornamento del DEF 2013.

L'opera è riportata nel XII Allegato Infrastrutture al DEF 2014 (aggiornamento di settembre 2014): Tabella 0– Stato dell'arte e degli avanzamenti del Programma Infrastrutture Strategiche, articolata in 2 interventi; Tabella

0.1 Il consolidato: le opere in realizzazione (T1); Tabella 0.1 Il programmatico: le opere in progettazione (T2).

Nella risposta del Sottosegretario di Stato alle Infrastrutture e ai trasporti, all'interrogazione a risposta immediata in Commissione n. 5-04250, dell'11 dicembre 2014 alla Camera dei deputati, in relazione alla realizzazione dell'autostrada della Valle Trompia, si riporta che Anas ha concluso le attività di acquisizione delle aree interessate dalla costruzione del tratto Concesio-Sarezzo, ha avviato i lavori per la delimitazione delle aree acquisite ed ha ottenuto dagli Enti gestori dei sottoservizi i pareri e i progetti necessari per la risoluzione delle interferenze. Tali attività sono state svolte da Anas mediante anticipazione di un importo pari a 7,5 M euro, che la Concessionaria Brescia-Verona-Vicenza-Padova dovrà restituirgli, così come previsto dalla convenzione vigente che prevede a suo carico il finanziamento dell'opera, pari a 258,6 M euro.

Dalla rilevazione dell'ANAC sullo stato di attuazione delle opere comprese nel PIS, che si basa sui dati comunicati dal RUP al 31 dicembre 2014, per la tratta T1 risulta che sono state già acquisite le aree e sono avviate le attività propedeutiche alla risoluzione delle interferenze.

A marzo 2016 dalla rilevazione dell'ANAC sullo stato di attuazione delle opere comprese nel PIS, che si basa sui dati comunicati dal RUP al 31 marzo 2016, risulta aggiudicata in via provvisoria la tratta T1.

A Giugno 2016 si ha l'aggiudicazione definitiva a favore dell'ATI SALC SpA

Nell'Agosto 2016 il CIPE nella riunione del 10 agosto ha espresso parere favorevole, con osservazioni, sull'aggiornamento dei piani economico finanziari delle concessionarie autostradali: (...) Autostrada Brescia- Verona-Vicenza-Padova S.p.A. e ha "recepito" una informativa sull'esito dei lavori del Comitato paritetico per il Corridoio d'interconnessione infrastrutturale viaria tra la Valle dell'Astico, la Valsugana e la Valle dell'Adige. il prolungamento della concessione autostradale potrebbe sbloccare l'erogazione del finanziamento nei confronti dell'ANAS per dare il via ai lavori del primo lotto.

Dopo le lunghe vicissitudini che hanno caratterizzato l'iter tecnico-amministrativo della commessa, ANAS in data 07.09.2016 disponeva l'aggiudicazione alla R.T.I S.A.L.C. S.p.A. – Carena S.p.A., poi divenuta definitiva nel mese di luglio 2018, con la stipula del relativo contratto di appalto.

Nel 2019 il raggruppamento costituito da Rina Consulting, Amberg, Etacons, CdB e Land è stato incaricato da ANAS della redazione della perizia di variante del Lotto I per rendere funzionale il lotto con un'unica carreggiata a doppio senso di marcia e con l'inserimento della bretella di Lumezzane, nonché per adeguare il progetto alle rinnovate ed intervenute normative, inclusa la Bonifica da Ordigni Bellici, il DPR 120/17 per il Trattamento rocce e terre di scavo, le NTC 2018 per le strutture in cemento armato, sia in termini di verifica sismica per le opere fondali/sostegno che per le caratteristiche dei materiali, oltre che per il rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. 106/17 e dalle LINEE GUIDA ANAS in merito agli adeguamenti degli impianti in galleria, la L. 114/14 sui protocolli di legalità.

La verifica della realizzabilità dell'intervento, visto il tempo intercorso dalla sua progettazione e considerati i risvolti economici conseguenti agli adeguamenti normativi necessari, non ha potuto prescindere da una verifica di sostenibilità tecnico-economica, tenendo in debito conto l'esigenza di assicurare il permanere di idonee condizioni di funzionalità.

Attesa, quindi, l'esigenza di assicurare il permanere della funzionalità del lotto in argomento e non potendosi disporre di maggiori finanziamenti, a copertura dei costi aggiuntivi richiesti dai suddetti adeguamenti normativi, rispetto a quelli assentiti e resi disponibili dalla Concessionaria, è stato sviluppato un adeguamento progettuale che ha ripercorso il progetto a suo tempo approvato ed appaltato, ipotizzando però che una delle due carreggiate (quella con direzione Sarezzo - Concesio) possa essere costruita successivamente.

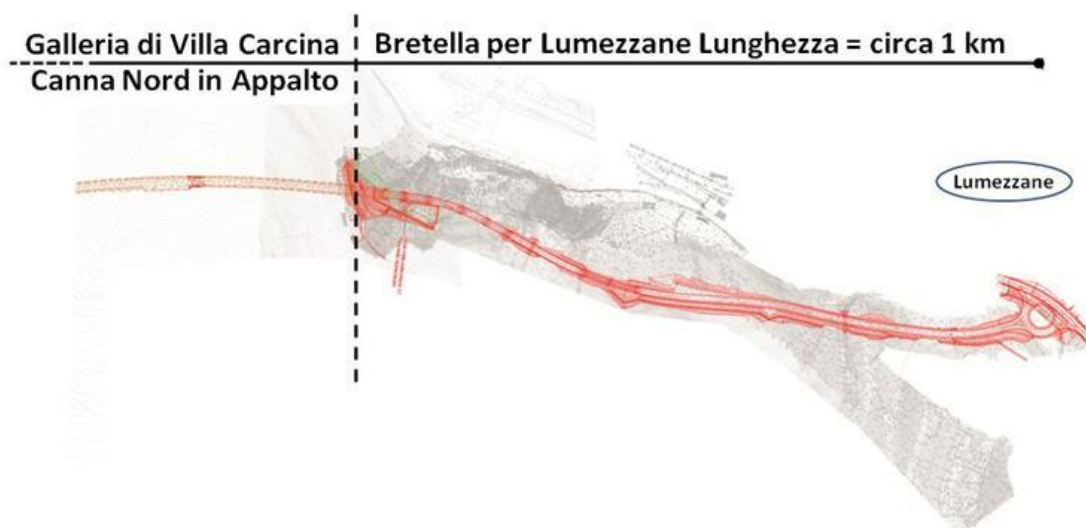
**RACCORDO AUTOSTRADALE TRA L'AUTOSTRADA A4 E LA VALTROMPIA
PREDISPOSIZIONE COLLEGAMENTO CONCESIO – LUMEZZANE
AD UNICA CARREGGIATA
1° LOTTO FUNZIONALE**

PERIZIA DI VARIANTE TECNICA LUMEZZANE

In particolare, è stata prevista la realizzazione di una sola carreggiata (quella nord, originariamente destinata alla direzione Concesio - Sarezzo), mantenendo del tutto inalterata l'ampiezza della sezione stradale di progetto, per un ingombro complessivo di 11,20 m.

La sede stradale dopo la sua realizzazione verrà posta in esercizio a doppio senso di marcia, organizzandola con 2 corsie da 3,75 m e 2 banchine da 1,85 m, lasciando impregiudicata la futura costruzione della seconda carreggiata, senza necessità di intervenire su quella realizzata.

Per rendere inoltre l'intervento funzionale, è stato previsto l'inserimento a doppio sensi di marcia della bretella denominata per Lumezzane, della lunghezza di circa 1 km, quest'ultima già originariamente prevista nell'ambito del progetto generale dell'intero raccordo autostradale a suo tempo approvato dal CIPE (cfr. progetto definitivo di cui alla Delibera n.12/2004). In tal modo è stato reso possibile il collegamento con la viabilità esistente a servizio dell'intera area, a forte vocazione industriale ed attualmente servita dalla direttrice principale ex SS345, passando però per Sarezzo, dove trova innesto la SP3.



Per il citato inserimento della bretella di Lumezzane, all'interno della quale rientrano le opere oggetto della presente proposta, ANAS con istanza del 15.09.2020, di prot. 461945 (acquisita al protocollo del MATTM con n. 74492 del 24.09.2020, poi perfezionata in data 15.10.2020, di prot. 524410 (acquisita al protocollo del MATTM con n. 84419 del 16.10.2020 – ID 5347) ha presentato istanza di Variante ai sensi dell'art. 169, comma 4, presentato il progetto esecutivo "Raccordo Autostradale tra l'Autostrada A4 e la Val Trompia – collegamento Concesio – Lumezzane ad unica carreggiata. Viabilità per l'abitato di Lumezzane, denominata "Bretella di Lumezzane", ai fini dell'avvio del procedimento di di attuazione ex art. 185, cc. 6 e 7 del D.Lgs. 163/2006, proprio per rendere funzionale l'intervento cui ci si riferisce.

Di conseguenza è a tale ultimo progetto esecutivo che deve farsi riferimento ai fini delle modifiche di variante proposte con la presente istanza.

**RACCORDO AUTOSTRADALE TRA L'AUTOSTRADA A4 E LA VALTROMPIA
PREDISPOSIZIONE COLLEGAMENTO CONCESIO – LUMEZZANE
AD UNICA CARREGGIATA
1° LOTTO FUNZIONALE**

PERIZIA DI VARIANTE TECNICA LUMEZZANE

3 PRECEDENTI OSSERVAZIONI VIA

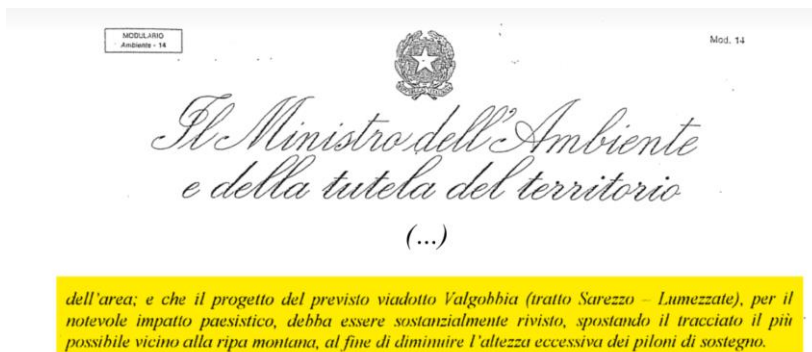
Il tratto della Valgobbia si sviluppa dall'imbocco in galleria alla prog.5+275 fino alla rotonda di Lumezzane progr.6+350 nel comune di Sarezzo, consente un collegamento diretto tra la nuova infrastruttura e Lumezzane, non prevista nel 1° Lotto Funzionale del PE2006. Questo tratto di viabilità è pensato come una strada di Tipo C1 in quanto corrisponde all'adeguamento di una rampa dello svincolo autostradale.

Nel VIA era prevista la realizzazione di un viadotto, il Val Gobbia di 840 metri di lunghezza per il collegamento alla Galleria Monte Palosso di 1.632 metri di lunghezza (successivo Lotto, mai andato in gara) alla medesima quota dell'imbocco nord Villa Carcina.



Estratto da Elaborato Parte Generale Corografia – VIA

Il VIA relativo al progetto del Viadotto Val Gobbia visto il notevole impatto paesistico si esprimeva:



Estratto da Decreto VIA pag. 17-18

Il progetto VIA prevedeva anche la bretella di Lumezzane quale collegamento a valle tra l'imbocco Nord della Galleria Villa Carcina e il prolungamento per Gardone Val Trompia (attuale S.P. 3 Via Antonini):

**RACCORDO AUTOSTRADALE TRA L'AUTOSTRADA A4 E LA VALTROMPIA
PREDISPOSIZIONE COLLEGAMENTO CONCESIO – LUMEZZANE
AD UNICA CARREGGIATA
1° LOTTO FUNZIONALE**

PERIZIA DI VARIANTE TECNICA LUMEZZANE



Estratto da Elaborato Parte Generale Corografia – VIA

Nel PE è stato previsto di eseguire due viadotti distinti: Valgobbia A e Valgobbia B:



Nel capitolo successivo si riporta una descrizione di quanto previsto nel PE per il tratto in esame.

Proprio in quel tratto del progetto, con lo stesso spirito già suggerito dal Ministero dell'Ambiente per il viadotto Val Gobbia di m. 840, presente sul previsto asse viario più esterno della cosiddetta bretella di Lumezzane, di mitigare dal punto di vista paesaggistico, nonché ambientale, si prevede di sostituire le strutture in c.a. ed acciaio dei due viadotti della citata Bretella, già molto vicini alla ripa montana, con strutture in terre armate piantumate.

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO – TRATTO VALGOBBIA

Il tracciato del progetto esecutivo in corso di realizzazione è suddiviso sostanzialmente in 3 parti distinte.

- Svincolo Concesio/San Vigilio e galleria artificiale San Vigilio;
- Zona Codolazza che corrisponde al tratto all'aperto compreso tra galleria artificiale San Vigilio e galleria Villa Carcina;
- Tratto Valgobbia – Bretella di Lumezzane.

Il presente capitolo descrive le sole opere relative al tratto Valgobbia, denominato anche Bretella di Lumezzane, così come previste.

Il tratto della Valgobbia consente un collegamento diretto tra la nuova infrastruttura e Lumezzane che invece non era stato incluso nel 1° Lotto Funzionale del PE2006. Questo tratto di viabilità è stato pensato come una strada di Tipo C1 in quanto corrisponde all'adeguamento di una rampa dello svincolo autostradale, per come già in precedenza indicato.

Le opere civili di maggiore entità del tratto in esame sono costituite dai **Viadotti Valgobbia A e Valgobbia B** e dalle **opere di imbocco della galleria naturale Villa Carcina**.

Il viadotto Valgobbia A è previsto con una struttura mista acciaio-calcestruzzo e si sviluppa su 4 campate di 35 + 45 + 45 + 35 m, con tracciato curvilineo. L'impalcato è realizzato con travi in acciaio di altezza 2.5 m e soletta collaborante superiore in calcestruzzo costituita da predalles in acciaio e getto integrativo in opera, per uno spessore complessivo di 25 cm.

Il viadotto Valgobbia B anche è previsto con una struttura mista acciaio-calcestruzzo e si sviluppa su 3 campate di 40 + 40 + 40 m, sempre con tracciato curvilineo e con impalcato realizzato con travi in acciaio di altezza 2.5 m e soletta collaborante superiore in calcestruzzo costituita da predalles in acciaio e getto integrativo in opera, per uno spessore complessivo di 25 cm.

In corrispondenza dell'Imbocco Nord (lato Lumezzane) della galleria naturale Villa Carcina è prevista una paratia di tipo berlinese, che consente la realizzazione dello scavo di sbancamento necessario per l'ubicazione della dima di attacco, della galleria artificiale di imbocco, nonché dell'uscita del cunicolo di sicurezza della galleria e dei manufatti (alcuni di notevoli dimensioni) per l'impiantistica e per la gestione idraulica delle opere (centrali di ventilazione della galleria e del cunicolo, vasca antincendio, cabina elettrica CE8, generatori, etc.). L'opera si sviluppa planimetricamente per circa 175 m complessivi. Il dislivello massimo tra la sommità della berlinese e la zona situata nella centrale di ventilazione della galleria naturale è pari a circa 31m.

**RACCORDO AUTOSTRADALE TRA L'AUTOSTRADA A4 E LA VALTROMPIA
PREDISPOSIZIONE COLLEGAMENTO CONCESIO – LUMEZZANE
AD UNICA CARREGGIATA
1° LOTTO FUNZIONALE**

PERIZIA DI VARIANTE TECNICA LUMEZZANE



Progetto esecutivo: vista dell'Imbocco Nord (lato Lumezzane) della galleria naturale Villa Carcina con relativi manufatti tecnici.

RACCORDO AUTOSTRADALE TRA L'AUTOSTRADA A4 E LA VALTROMPIA
PREDISPOSIZIONE COLLEGAMENTO CONCESIO – LUMEZZANE
AD UNICA CARREGGIATA
1° LOTTO FUNZIONALE

PERIZIA DI VARIANTE TECNICA LUMEZZANE



Vista del viadotto B del tratto stradale della Valgobbia.

Sono state previste, inoltre, cinque incisioni principali denominate A1, A2, B, C e Fosso Nicolino, tutte in sponda sinistra t. Faidana, defluenti lungo lo scosceso versante recapitante nel t. Faidana stesso. Le incisioni raccolgono anche il contributo dei fossi di guardia in testa alle viabilità di progetto, sia quella principale che le viabilità secondarie di cantiere.

Le acque di piattaforma sono smaltite da due impianti con vasche di prima pioggia denominati Impianto 4 e Impianto 8 rispettivamente posizionati a monte dell'imbocco nord della Galleria Villa Carcina e in corrispondenza della rotatoria di Lumezzane.

5 DESCRIZIONE DELLA VARIANTE PROPOSTA– TRATTO VALGOBBIA

La nuova soluzione proposta pone come variante alle strutture dei viadotti su pile precedentemente individuate, l'introduzione di un intervento di ingegneria naturalistica, attraverso l'impiego di una struttura di sostegno costituita da terre armate.

L'opera proposta avrà un'altezza massima di circa 25m, costituita dal riempimento tramite terre provenienti dallo scavo delle gallerie, un consolidamento che prevede l'impiego di reti elettrosaldate sagomate secondo le livellette di progetto, tiranti per la definizione della pendenza, e geogriglie di rinforzo. La parete funge così da muro contenitore, evitando che il peso del materiale venga scaricato per intero sulla base. Questo anche attraverso un sostegno della base composto da gabbioni in pietrame variabile tra i primi 3-5 metri da terra. Superiormente la struttura prevede un primo terrazzamento attestato ad una quota di circa 8 metri dai gabbioni e un secondo ad una quota di ulteriori 6 metri. Questi terrazzamenti avranno una profondità di circa 1,5 metri per poter inserire della vegetazione arbustiva che funga da riconnessione con la vegetazione di contesto. La parete risulta inverdita per tutta la sua estensione.

Dal punto di vista idraulico, è stata rivista la configurazione delle incisioni idrauliche interferenti, mantenendo in tal senso inalterata la previsione del progetto esecutivo approvato in esecuzione ed i recapiti finali.

L'intervento, inoltre, si pone in linea con altre soluzioni già adottate poiché analogo a quanto già previsto come struttura per il ripristino del crinale nella parte soprastante la galleria.



Variante proposta: vista dell'imbocco Nord (lato Lumezzane) della galleria naturale Villa Carcina con relativi manufatti tecnici.

**RACCORDO AUTOSTRADALE TRA L'AUTOSTRADA A4 E LA VALTROMPIA
PREDISPOSIZIONE COLLEGAMENTO CONCESIO – LUMEZZANE
AD UNICA CARREGGIATA
1° LOTTO FUNZIONALE**

PERIZIA DI VARIANTE TECNICA LUMEZZANE



Variante proposta: vista del viadotto B del tratto stradale della Valgobbia.

La scelta di utilizzare terre rinforzate sta proprio nell'attenzione all'inserimento paesaggistico ed alla sostenibilità ambientale.

Per quanto riguarda la sostenibilità ambientale, infatti, si sottolinea come il riutilizzo delle terre da scavo prodotte durante gli scavi delle gallerie limita lo spostamento di mezzi pesanti dal sito di cantiere verso altri luoghi dove smaltire o riutilizzare tali terre, andando quindi a ridurre l'impatto dal punto di vista del traffico e dell'inquinamento potenziale prodotto dai suddetti mezzi di trasporto.

Sono stati stimati circa 60 mila mc in meno di terreno da trasportare a discarica.

Inoltre, tale soluzione evita la messa in opera di un cantiere molto impattante per quanto riguarda la realizzazione dei piloni strutturali di sostegno del viadotto, andando appunto ad utilizzare il terreno di scavo (smarino) delle gallerie come sostegno strutturale e senza dover procedere con la messa in opera di strutture impattanti dal punto di vista visivo e realizzativo.

Per quanto riguarda l'inserimento paesaggistico altresì, la soluzione con terre rinforzate permette di inverdire la scarpata, dando una continuità visiva al sistema paesaggistico minimizzando ulteriormente la percezione della viabilità e permettendo di aggiungere ulteriori opere a verde in corrispondenza dei terrazzamenti, proprio secondo lo spirito già a suo tempo indicato dal Ministero dell'Ambiente stesso. Per quanto riguarda i passaggi faunistici, questi vengono resi possibili tramite dei cunicoli al di sotto della struttura, di adeguate dimensioni, in parte utilizzate anche come passaggi per la manutenzione.

**RACCORDO AUTOSTRADALE TRA L'AUTOSTRADA A4 E LA VALTROMPIA
PREDISPOSIZIONE COLLEGAMENTO CONCESIO – LUMEZZANE
AD UNICA CARREGGIATA
1° LOTTO FUNZIONALE**

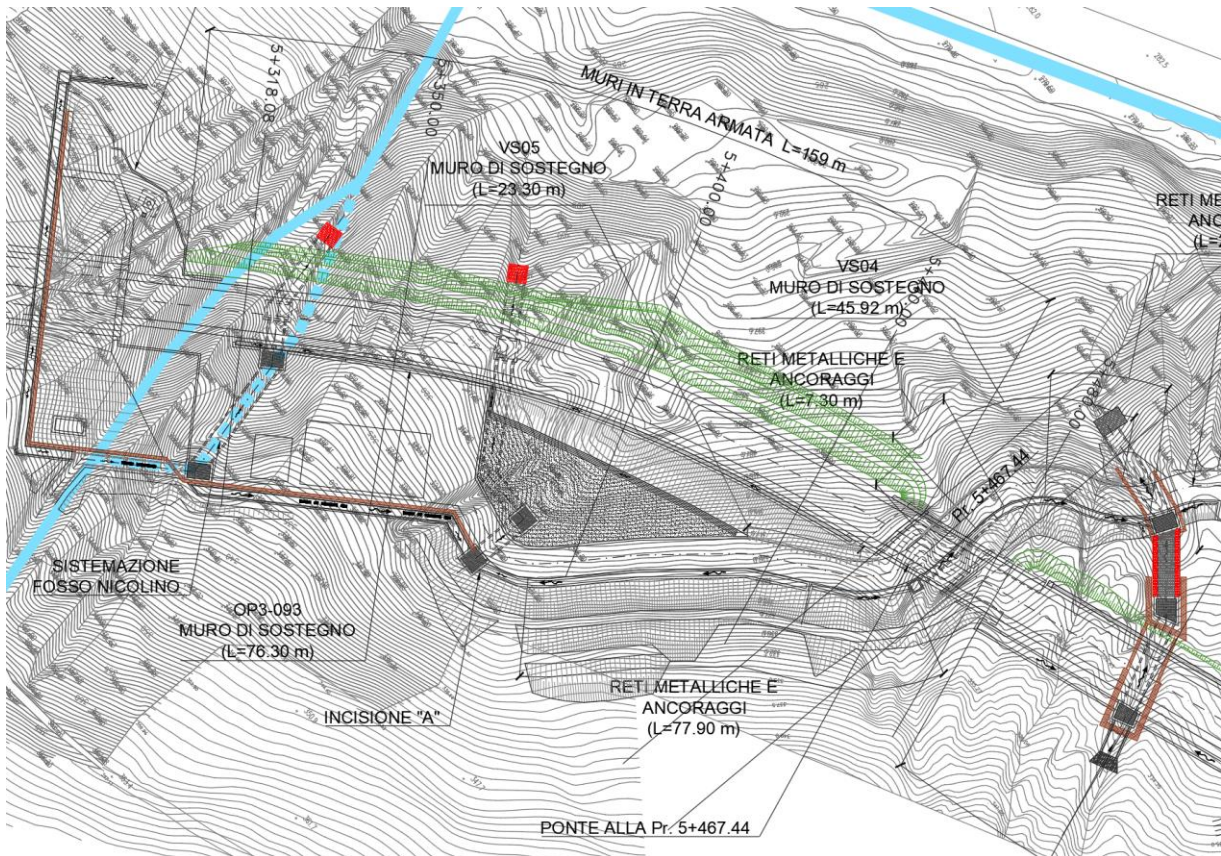
PERIZIA DI VARIANTE TECNICA LUMEZZANE

Per quanto riguarda le opere minori presenti nel tratto di strada in oggetto si evidenzia una diminuzione dei muri di sostegno previsti nel PE. In particolare, l'OP3-086 e OP3-087 sono stati eliminati in quanto sostituiti dalla terra armata.

Per mantenere il passaggio della strada di servizio al di sotto dell'asse principale in corrispondenza della progressiva 5+467,44 viene inserito un ponte ad una campata di luce L= 16.20 m.

Tale opera è costituita da travi prefabbricate alveolari, analogamente all'opera Incisione A2, che poggiano su spalle in c.a. fondate su micropali; la soletta è completata da un getto in opera solidarizzato alle spalle realizzando un integral bridge.

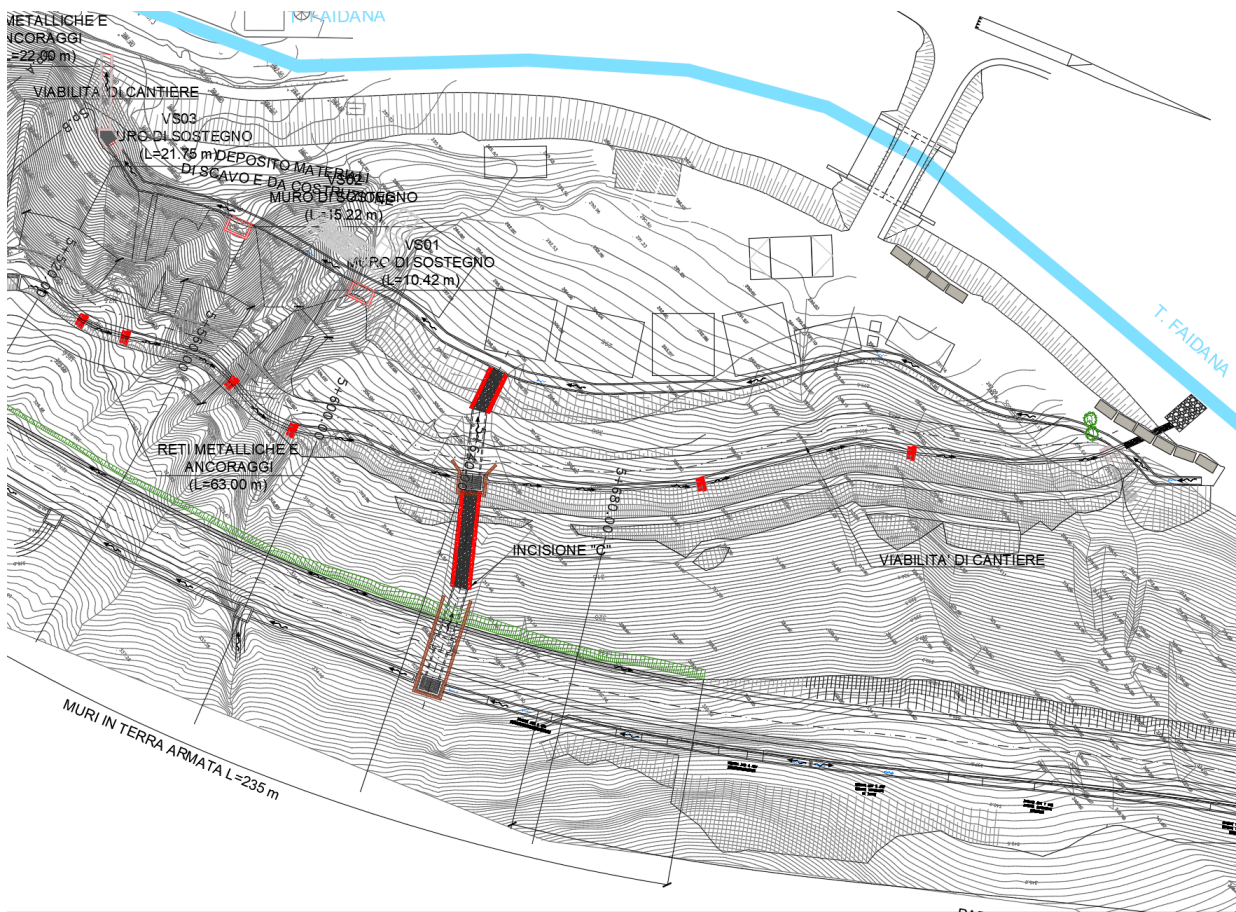
Si rimanda agli elaborati grafici per tutti i dettagli. Di seguito si riportano degli stralci della planimetria generale nella quale si evince la presenza della terra armata e delle altre modifiche apportate al progetto:



Variante proposta: planimetria generale 1/2.

RACCORDO AUTOSTRADALE TRA L'AUTOSTRADA A4 E LA VALTROMPIA
PREDISPOSIZIONE COLLEGAMENTO CONCESIO - LUMEZZANE
AD UNICA CARREGGIATA
1° LOTTO FUNZIONALE

PERIZIA DI VARIANTE TECNICA LUMEZZANE



Variante proposta: planimetria generale 2/2.