

Email n. 6 di

Con riferimento alla nota relativa all'oggetto si trasmettono l'"Allegato 7"  
e la "Relazione Valdastico Definitiva" che sostituiscono ed annullano quelli  
inviati in data 20.11.2017

Cordiali saluti.

Franca Baldessari

-----  
-----  
Ufficio Segreteria del Comune di Valdastico  
Largo Savoia, 1 - 36040 Valdastico (VI)

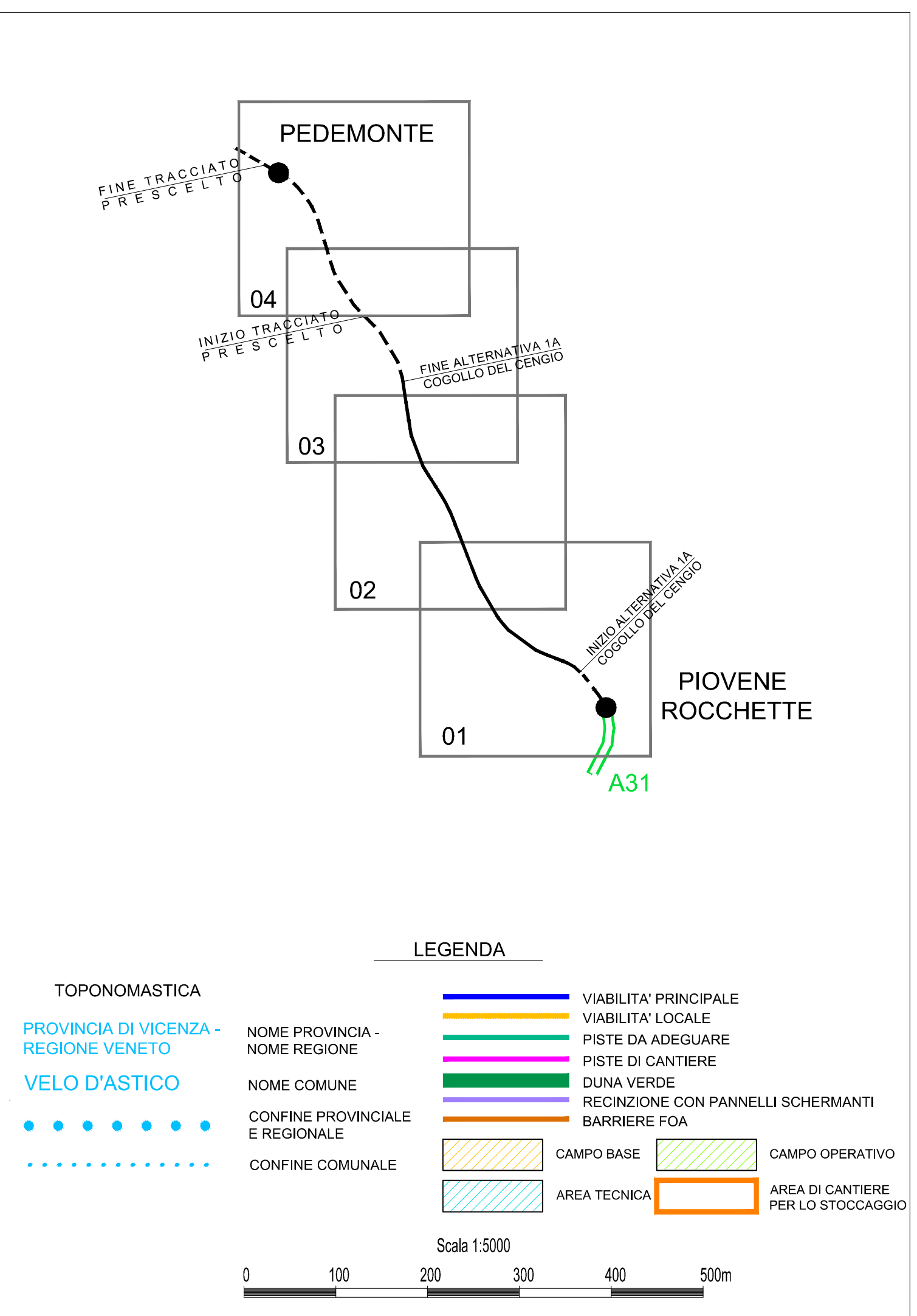
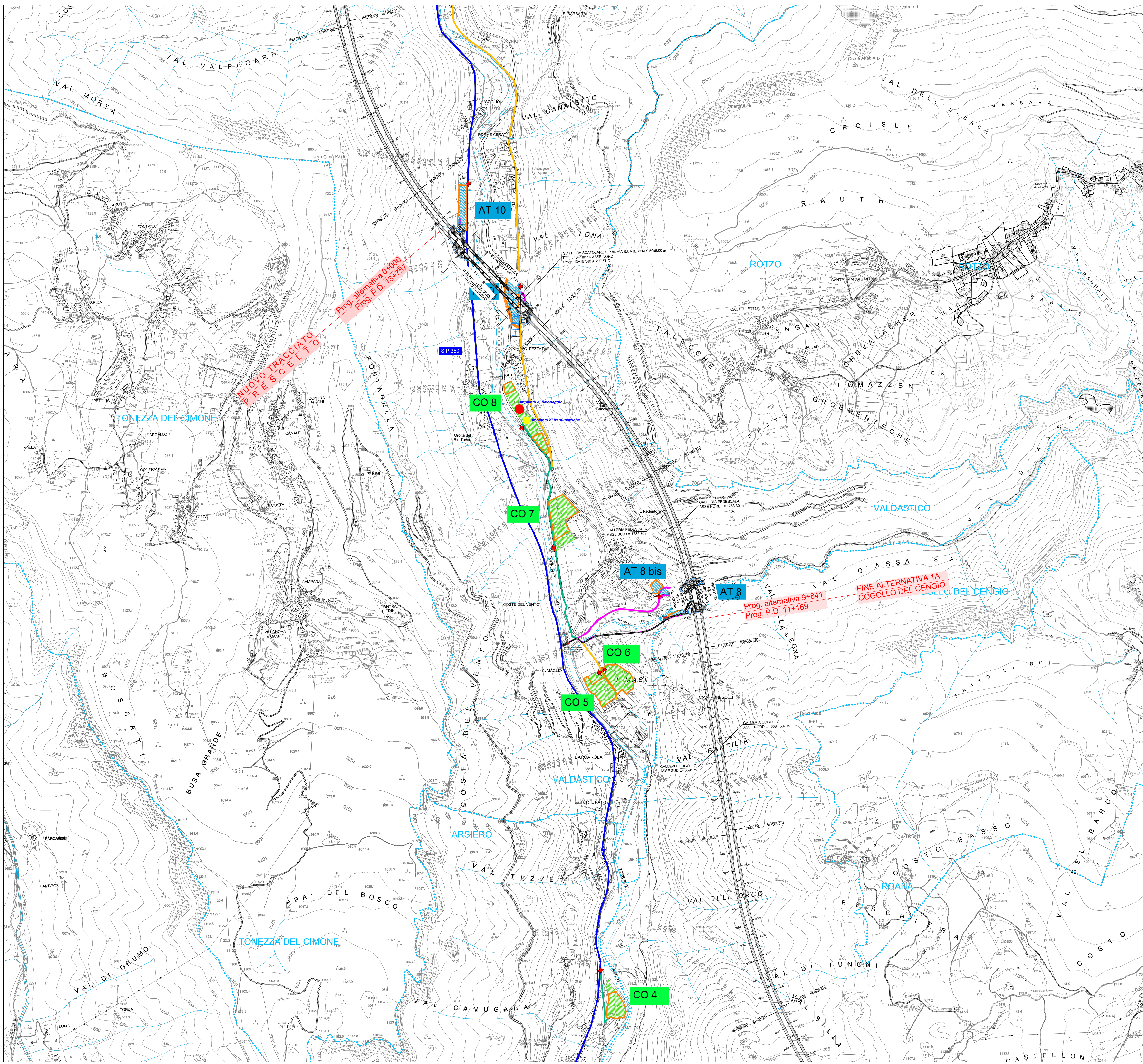
tel. +39 0445 745003


fax. +39 0445 745566

email <mailto:franca.baldessari@comune.valdastico.vi.it>


franca.baldessari@comune.valdastico.vi.it  
-----  
-----







**Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA**  
 Via Flavio Gioia 71 - 37135 Verona  
 tel. 0458272222 Fax 0458200051 Casella Postale 460M www.autospd.it  
 AREA COSTRUZIONI AUTOSTRADALI




## AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD

### 1° LOTTO Piovene Rocchette - Valle dell'Astico

---

### PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE  
  
**S.p.A. AUTOSTRADA BRESCIA VERONA VICENZA PADOVA**  
 Area Costruzioni Autostradali


PRESTATORE DI SERVIZI:  
**CONSORZIO RAETIA**


RAPPRESENTANTE: Dott. Ing. Alberto Scotti

CUP: G2B1 30006 60005  
 WBS: B25.A3N11  
 COMMESSA: J16L1

CAPO COMMISSA PER LA PROGETTAZIONE  
 Dott. Ing. Gabriella Costantini

PROGETTAZIONE:  
**ITALCONSULT**

RESPONSABILE D'ATTIVITÀ SPECIFICHE:  
 Tecnico:   
 Ing. Andrea Rossi

PROGETTAZIONE:  
 Tecnico:   
 Ing. Giovanni Mondello

---

ELABORATO: STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
 Quadro di riferimento progettuale  
 Cantieri  
 Planimetria generale dei cantieri e della relativa viabilità - Tav. 3

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione	SCALA:
01	14/02/2017	PRIMA EMISSIONE	ITALCONSULT - V.CARDACI	A.MICSI	G.MONDELLO	1:10.000
02	28/02/2017	REVISIONE PER VERIFICA	ITALCONSULT - V.CARDACI	A.MICSI	G.MONDELLO	NOME FILE: J16L1_05_03_05_002_0301_OPD_02.dwg
03	02/03/2017	RECEPIMENTO OSSERVAZIONI	ITALCONSULT - V.CARDACI	A.MICSI	G.MONDELLO	DIR. PROG. FG. UN. REV. J16L1_05_03_05_002_0301_OPD_02

Il presente documento non ha valore contrattuale. È vietata espressamente la ristampa o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA. Sono vietate espressamente la ristampa o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA. Sono vietate espressamente la ristampa o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova SpA.



# AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD

## 1° LOTTO FUNZIONALE: PIOVENE ROCCETTE-VALLE DELL'ASTICO

TITOLO ELABORATO:

OSSERVAZIONI AL PROGETTO DEFINITIVO AUTOSTRADA VALDASTICO A31 NORD

DATA:

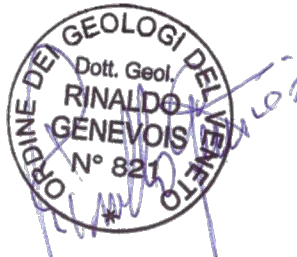
OTTOBRE 2017

I RELATORI:

COMMITTENTE:

dott. geol. Giuseppe Franco  
DARTENI

prof. Rinaldo  
GENEVOIS



COMUNE DI  
VALDASTICO

00

23 Ottobre 2017

Revisione

Data

Descrizione

Redatto da:



## 1 PREMESSA

La progettazione riguarda il primo lotto dell'autostrada Piovene Rocchette-Valle dell'Astico.

Tale opera trova una giustificazione solo se la progettazione e le opere relative verranno completate con il collegamento a nord nella provincia di Trento, altrimenti tutta l'opera è da considerare inutile o meglio dannosa per i territori che attraversa.

A seguito del completamento della progettazione preliminare e relativa verifica ai sensi dell'art. 165 del D.lgs. 163/2006 e s.m.i., Autostrada Brescia - Verona - Vicenza – Padova S.p.A. ha attivato in data 19 marzo 2012 la Valutazione di Impatto Ambientale.

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS ha richiesto una documentazione integrativa al progetto preliminare e allo studio di impatto ambientale, volta a individuare proposte di tracciato alternative che mitigassero particolari criticità ambientali. Tale documentazione è stata consegnata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 18/07/2012. Analogamente, su richiesta del Ministero per i Beni e le Attività Culturali è stata predisposta un'analoga documentazione integrativa consegnata in data 07/06/2012 e assunta dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS in data 03/07/2012. Con nota prot. CTVA-2012-004600 del 13/12/2012 la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS ha formulato PARERE POSITIVO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE sul progetto preliminare dell'Autostrada Valdastico A31 Nord, condizionato, all'atto della presentazione del progetto definitivo, all'ottemperanza delle prescrizioni indicate nel medesimo atto, e in data 19/12/2012 il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ha espresso PARERE POSITIVO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE a condizione che siano rispettate, le prescrizioni contenute nel parere tecnico espresso dalla Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee con nota D.G. PaBAAC prot. n. 34901 del 14/12/2012.

L'esito dell'intera procedura approvativa ha portato all'approvazione con prescrizioni del 1° Lotto Funzionale da Piovene Rocchette allo svincolo di Valle dell'Astico.

Con Parere n. 1112 del 7 dicembre 2012 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è stato richiesto alla prescrizione n. 1 di "Sviluppare la soluzione progettuale di cui ai tracciati contenuti nella documentazione integrativa e denominati Alternativa 1 "Cogollo del Cengio", Opzione A" che rispetto al tracciato preliminare pubblicato aumenta il tratto in sotterraneo.

Con DGR n. 2451 del 4 dicembre 2012 la Regione Veneto ha recepito l'alternativa planoaltimetrica di cui alla Delibera del Consiglio Comunale di Valdastico n. 43 del 13/11/2012, al fine di verificarne la concreta fattibilità sotto il profilo tecnico ed idrogeologico nonché i relativi impatti.

All'interno della Relazione Tecnico-Illustrativa della Fattibilità Tecnica ed Idrogeologica del Tracciato proposto dal Comune di Valdastico si mettono a confronto il tracciato di progetto preliminare (Alternativa 1 Opzione A), richiesta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dalla Regione del Veneto nell'ambito della procedura di V.I.A., e tre possibili tracciati di variante indicati con "B", "C" e "D", sottolineando gli aspetti geometrici, cantieristici, geologici e idrogeologici dei 4 tracciati considerati.

In tabella seguente vengono riportati i dati geometrici e i metodi di scavo per le 4 varianti considerate.

Tracciato	Lunghezza Galleria Cogollo		METODO DI SCAVO	Lunghezza Galleria Pedescala		METODO DI SCAVO	Lunghezza Galleria S. Pietro		METODO DI SCAVO
	NORD	SUD		NORD	SUD		NORD	SUD	
B	4.670	4.644	Meccanizzato				7.408	7.552	Meccanizzato /Tradizionale
C	5.388	5.368					6.804	6.922	
D	5.705	5.685					6.637	6.752	
1A	6.316	6.318		1.750	1.735	Tradizionale	35.07	3.586	Tradizionale

Tralasciando le ipotesi progettuali "B" e "C" che non rivestono per il comune di Valdastico alcun interesse in quanto vanno ad interessare il comune di Arsiero, non interessato dal progetto, rimangono da confrontare la variante di Progetto "D" come prioritaria ed in subordine la Variante "1A" modificata.

L'analisi dei tracciati è limitata alla sola parte dei tracciati inserita nel territorio comunale.

Nel presente documento vengono pertanto messe a confronto la variante di tracciato "D", corrispondente all'ipotesi suggerita dal Comune di Valdastico (Delibera del C.C. n. 43/2012), la variante "1A", prescritta durante la procedura di approvazione di V.I.A., e la variante "1A" con l'abbassamento di quota della galleria.

Per maggiori dettagli e per quanto non contenuto nella presente si rimanda alla Relazione Tecnico-Illustrativa (Elab. 13.01.01.001 rev. 2) allegata alla Fattibilità Tecnica ed Idrogeologica del Tracciato proposto dal Comune di Valdastico per il 1° Lotto Funzionale: Piovene Rocchette – Valle dell'Astico.

## 2 VARIANTE DI TRACCIATO 1A E VARIANTE 1A CON ABBASSAMENTO DI QUOTA DELLA GALLERIA IN CORRISPONDENZA DELLA VAL D'ASSA

Il tratto della variante "1A" che deve essere analizzato si sviluppa tra le progressive km 1+328 e km 12+217 (media rispetto ai due assi), cioè da poco prima dell'imbocco della galleria S. Agata fino allo sbocco della galleria S. Pietro, con una lunghezza pari a 9.850 m.

Il quadro riepilogativo delle opere d'arte viene di seguito riportato.

Opera	Carreggiata dir. Nord	Carreggiata dir. Sud	Valore medio
	L (m)	L (m)	L (m)
Galleria S. Agata 1	100,00	100,00	100,00
Galleria S. Agata 2	1.227,00	1.204,00	1.215,50
Galleria Cogollo	6.316,00	6.318,00	6.317,00
Viadotto Assa	105,00	105,00	105,00
Galleria Pedescala	1.750,00	1.734,85	1.742,425
Viadotto Settecà	424,79	422,68	423,735
Galleria S. Pietro	3.507,10	3.586,20	3.546,65

La variante "1A" con abbassamento di quota della galleria in corrispondenza della Val d'Assa, di seguito indicata come variante "1A versione 2", prevede lo scavo al di sotto dell'alveo e la conseguente eliminazione del viadotto Assa.

L'unione delle gallerie Cogollo e Pedescala al di sotto della Val d'Assa, a una quota altimetrica di circa 310 m s.l.m. comporta la realizzazione di un'unica galleria con lunghezza complessiva di circa 8,2 km.

Rispetto alla variante "1A" del Proponente la modifica riguarda l'abbassamento della quota della galleria al di sotto della Val d'Assa. L'analisi dei tracciati e delle quote d'imbocco e di uscita della galleria e delle relative pendenze evidenziano che l'abbassamento è possibile e, nel caso in esame, auspicabile. Con tale accorgimento si verrebbe a preservare il territorio della

frazione di Pedescala che risulta, nell'ipotesi "1A" avanzata dal Proponente, pesantemente interessato dalle opere di cantierizzazione. L'abitato di Pedescala conserva ricordi ancora vivi di un grave episodio di barbarie avvenuto alla fine della seconda guerra mondiale ed il cimitero della frazione, monumento perenne a ricordo delle atrocità subite, è situato proprio allo sbocco della Val d'Assa e verrebbe ad essere pesantemente interessato dalle opere previste.

Il cantiere previsto a valle dell'abitato di Pedescala e le relative infrastrutture, con l'eliminazione dell'uscita e del viadotto Assa non sono più necessarie e l'uscita della TBM può essere fatta più a monte in corrispondenza del viadotto Setteca.

### **3 MITIGAZIONE IMPATTO VISIVO DEL VIADOTTO SETTECA'**

Un aspetto importante evidenziato dalla comunità è la necessità di mascherare gli appoggi e gli impalcati del viadotto Setteca.

Il residente di Setteca o il viaggiatore che percorre la SP 350 si trova infatti ad incrociare il viadotto di Setteca che attraversa tutta la valle dell'Astico e che si trova per buona parte sospeso su prati e prati arborati.

La richiesta riguarda la possibilità di realizzare il viadotto su terrapieno o di seguire il tracciato con arginature laterali opportunamente rinverdate e piantumate.

Gli ecosistemi presenti sul fondovalle e la distribuzione della vegetazione sono la conseguenza della progressiva frammentazione degli habitat e la creazione di nuove nicchie ecologiche.

Il progressivo abbandono delle colture agricole, dello sfalcio e del regresso del pascolo, ha portato all'aumento della copertura boschiva e alla diffusione di specie che meglio di altre si avvantaggiano dell'abbandono culturale.

Gli elementi paesaggistici maggiormente peculiari e distintivi, in questo ambito territoriale, sono rappresentati da aree boscate lungo le pendici, da prati arborati e da boschi di recente formazione, intervallati a lembi residui di prati, nella parte di fondovalle, mentre nelle zone di alveo si riscontrano formazioni ripariali.

Il viadotto in esame taglia nettamente tale paesaggio e pertanto uno specifico studio per l'inserimento di elementi di copertura-mascheramento-ricucitura sono del tutto necessari.

### **4 ZONA DI ATTENZIONE**

Nella porzione nord-occidentale del comune di Valdastico e nella porzione meridionale del comune di Pedemonte è presente una Zona di Attenzione Geologica identificata all'interno della cartografia tematica (Carta della pericolosità geologica) del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione.

All'interno di tale area ricadono l'uscita dalla galleria S. Pietro, il Viadotto Molino e lo Svincolo di Pedemonte.

Ai sensi dell'Art. 5 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio succitato, si ha quanto segue:

- 1) *Sono definite "zone di attenzione" le porzioni di territorio ove vi sono informazioni di possibili situazioni di dissesto a cui non è ancora stata associata alcuna classe di pericolosità e che sono individuate in cartografia con apposito tematismo. L'associazione delle classi di pericolosità avviene secondo le procedure di cui all'art. 6.*
- 2) *Sono considerate pericolose nei territori per i quali non è stata ancora perimetrata e riportata su cartografia la perimetrazione della pericolosità:*
  - a. ...

b. *in assenza di studi o specifiche previsioni urbanistiche, le aree che sono state storicamente interessate da fenomeni di dissesto idraulico e/o geologico e/o valanghivo.*

3) *... le amministrazioni comunali provvedono a verificare che gli interventi siano compatibili con la specifica natura o tipologia di dissesto individuata, in conformità a quanto riportato nell'art. 8.*

**Data la natura e l'importanza delle opere previste, si chiede pertanto la valutazione e la perimetrazione della Zona di Attenzione presente in corrispondenza dell'uscita dalla galleria S. Pietro, del viadotto Molino e dello Svincolo Pedemonte, secondo quanto prescritto dagli artt. 6 e 8 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione.**

## **5 VARIANTE DI TRACCIATO D**

Il tracciato "D" segue il tracciato dell'alternativa "1A" da inizio intervento fino circa alla progressiva km 5+682 dove prosegue il rettilineo per poi curvare decisamente verso ovest, in modo da sbucare in Valle dell'Astico circa alla progressiva km 10+320. In questo tratto la valle e il torrente Astico vengono scavalcati con il viadotto Barcarola di lunghezza pari a circa 220 m per poi rientrare in sotterraneo alla progressiva circa km 10+600 con la galleria S. Pietro che aumenta la sua lunghezza a 6.712,50 m.

## **6 CONFRONTO DEGLI ASPETTI GEOMETRICI DEL TRACCIATO**

Dal punto di vista della geometria autostradale i tre tracciati analizzati sono considerati paritetici, come scritto nella stessa Relazione tecnico-illustrativa.

Il Proponente esprime delle perplessità al riguardo del tracciato "D" in prossimità dell'abitato di Barcarola perché vi comporta l'abbattimento di un edificio residenziale, mentre il tracciato "1A" attraversa la Val d'Assa in prossimità dell'abitato di Pedescala, ma senza esserne visto, e la Valle dell'Astico (viadotto Settecà) senza interferire con zone abitate o comunque prossime al tracciato autostradale. Inoltre, la galleria in sinistra Astico non avrebbe problematiche per lo scavo con TBM avendo gli spazi necessari per la cantierizzazione.

Il tracciato "1A versione 2" presenta le stesse caratteristiche del tracciato "1A" ma elimina le interferenze con la Val d'Assa poiché il tracciato si sviluppa tutto in galleria.

Sull'aspetto del tracciato "D" e sul fatto che comporta l'abbattimento di un edificio residenziale non risulta che vi sia stato un approfondimento del tema con il proprietario dell'immobile.

Nel caso in cui vi fosse un consenso della proprietà per un abbattimento del fabbricato, dietro equo indennizzo, il problema riguarda solamente la corresponsione del valore dell'immobile senza ulteriori problematiche sociali.

Un approfondimento della percorribilità dell'ipotesi con la proprietà e con le autorità locali è senz'altro necessaria per una corretta valutazione dell'alternativa.

## 7 CONFRONTO DEGLI ASPETTI GEOMORFOLOGICI, GEOLOGICI E GEOMECCANICI

Anche dal punto di vista geomorfologico, geologico e geomeccanico è riscontrata una sostanziale equivalenza: le opere in sotterraneo attraversano la formazione della Dolomia Principale caratterizzata da parametri geomeccanici equivalenti. Le soluzioni "1A" e "1A versione 2" in destra Astico sono ritenute dal Proponente preferibili rispetto alla variante "D" proposta dal Comune di Valdastico

Le principali opposizioni al tracciato "D" riguardano principalmente gli aspetti idrogeologici e di cantierizzazione, che verranno di seguito trattati con la dovuta attenzione.

### 7.1 ASPETTI IDROGEOLOGICI

Nella Relazione tecnico-illustrativa si sottolineano i seguenti aspetti critici che si opporrebbero alla realizzazione del tracciato in destra Astico:

- 1) *"... il corridoio in destra Astico presenti un maggior numero di evidenze carsiche, in massima parte posizionate sulla verticale della galleria S. Pietro (nel tratto meridionale che non viene interessato dal tracciato 1A) con cavità periodicamente sature poste a quote comparabili con la livelletta stradale.*
- 2) *"...se si escludono le sorgenti Torre Alta e Valpegara poste rispettivamente nella parte iniziale e finale del tracciato del 1° lotto funzionale, le maggiori interferenze idrogeologiche si ubicano in destra Astico in corrispondenza delle sorgenti e relativi complessi carsici denominati rio Tevere e Barcarola." e "... elementi come la maggior presenza di acque sotterranee ed ammassi a maggior permeabilità determinano, infatti, condizioni durante lo scavo che lasciano presagire la possibilità quasi certa di trovare ed intercettare cavità di origine carsica, anche sature ed importanti in termini di dimensioni e portata, con flussi paragonabili ad un sistema idrologico superficiale."*

I precedenti aspetti vengono qui di seguito puntualmente trattati.

#### **Punto 1**

La distribuzione delle cavità carsiche, quale risulta dai Profili Geologici Asse Nord, indica che queste sono ubicate per la maggior parte a quote superiori ai 900 m s.l.m. e solo tre a quote tra 380 m e 400 m s.l.m. (tra le progressive 9200 e 8600 circa e a distanze di 970-1050 m dall'asse).

Le Sezioni Idrogeologiche 1 e 1 bis trasversali (poste rispettivamente in corrispondenza della Sorgente sr33 – Rio Tevere e sr29 – Barcarola) mostrano, infatti, chiaramente che le evidenze di carsismo sono quasi tutte poste a quote superiori a 900 m s.l.m.. A tal proposito, si tiene a sottolineare che, in queste sezioni, sono state impropriamente inserite all'interno della formazione della Dolomia Principale alcune cavità carsiche indicandole come "Probabili grotte/cavità carsiche" e accompagnandole con un punto interrogativo. E' evidente che tali cavità non hanno alcun senso, infatti, oltre a non essere state evidenziate dai sopralluoghi eseguiti, il numero di cavità presenti nella Dolomia Principale, formazione litologicamente meno predisposta ai fenomeni carsici, risulta maggiore di quello presente nei Calcari Grigi, formazione molto più predisposta a tali fenomeni.

Tenendo conto solo di quanto oggettivamente osservato, la quota della galleria in destra Astico risulta di poco superiore a quella della sorgente sr33 - Rio Tevere e praticamente equivalente a quella della sorgente sr29 – Barcarola (si veda Sezioni Idrogeologiche 1 ed 1bis).



Pertanto, da questo punto di vista, la presenza di cavità carsiche non ha alcuna influenza diretta sulla galleria della variante “D” proposta.

## **Punto 2**

Da punto di vista geologico, geomorfologico e geomeccanico, come sottolineato dalla stessa Relazione tecnico-illustrativa del Proponente, non vi sono elementi che inducano a preferire un tracciato rispetto all'altro: le gallerie progettate verranno, comunque, scavate nella Dolomia Principale e, quindi, in ammassi rocciosi con parametri geomeccanici equivalenti.

In merito al contesto idrogeologico in cui i due tracciati si inseriscono si fanno qui di seguito alcuni appunti e alcune critiche sulla ricostruzione proposta.

Nella Relazione tecnico-illustrativa si fa riferimento ad un quadro complessivo di maggiore criticità idrogeologica in destra idrografica derivante da:

- i. *“un maggior numero di cavità carsiche poste a quote comparabili con la livelletta stradale e periodicamente sature”;*
- ii. *la presenza di “maggiori interferenze idrogeologiche poste in destra Astico in corrispondenza delle sorgenti e relativi complessi carsici denominati rio Tevere e Barcarola”.*

Al precedente Punto 1 si è già ampiamente dimostrata l'insussistenza di un maggior numero di cavità carsiche in destra Astico rispetto alla sinistra. Al riguardo della loro periodica saturazione è un'ipotesi non solo non dimostrata, ma anche molto difficilmente sostenibile.

In effetti, l'esame complessivo dei dati idrogeologici disponibili mette in evidenza quanto segue:

- a) Nell'area è indicata la presenza di 4 sorgenti in sinistra Astico, tre con portate superiori a 10 l/s (Sr12, Sr20-Torre Alta e Sr39-Rio Torretta) e una con portate inferiori a 10 l/s (Sr14), e di 3 sorgenti in destra Astico con portate inferiori a 10 l/s (Sr33-Rio Tevere, Sr29-Barcarola ed SR37).

In definitiva il versante sinistro della Valla dell'Astico drena una maggior quantità d'acqua e la presenza delle sorgenti mostra che le direzioni di flusso delle acque sotterranee in questo versante sono, almeno localmente, dirette verso ovest e sud-ovest;

- b) Le numerose sorgenti tracciate nelle carte geologiche allegate alla Relazione tecnico-illustrativa e definite come “Sorgente per la quale attualmente non si dispone di dati” possono essere considerate, molto probabilmente, come sorgenti effimere. Esse sono per la maggior parte distribuite all'interno della formazione definita come “Materiali sciolti (alluvioni attuali e recenti, detrito di versante, detrito di conoide, depositi glaciali, depositi fluvioglaciali ed alluvionali)”; solo alcune si trovano al contatto tra i depositi glaciali e i sottostanti Calcari Grigi e tra questi e la sottostante Dolomia Principale. Queste sorgenti sono, quindi, correlate all'esistenza di livelli freatici all'interno dei materiali sciolti, anche se non si possono escludere alimentazioni in sottterraneo da parte delle rocce dolomitiche presenti sia al di sotto che lateralmente.

In definitiva l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di un acquifero costituito dalla formazione della Dolomia Principale, mentre i più permeabili Calcari Grigi costituiscono acquiferi temporalmente e spazialmente molto limitati.

I livelli freatici e le direzioni di flusso dell'acquifero dolomitico sono condizionati soprattutto dalla presenza della rilevante incisione del T. Astico. In effetti, il flusso delle acque sotterranee, generalmente diretto da Ovest verso Est, viene interrotto dall'incisione valliva che determina le tre sorgenti perenni presenti in destra idrografica del T. Astico, le cui portate relativamente moderate sono dovute alla non elevata permeabilità della Dolomia Principale.

Sul versante sinistro del T. Astico la direzione generale di flusso è, molto probabilmente, sempre verso Est, ma è localmente modificata dalla presenza dell'incisione valliva: in corrispondenza del versante e per una profondità non ben definibile la direzione di flusso è verso Ovest nel settore settentrionale dell'area e verso Sud-Ovest in quello meridionale, come chiaramente indicato dalla presenza delle sorgenti perenni ivi esistenti.

Questo assetto idrogeologico fa sì che la probabile quota della falda freatica equivalente sia posizionata su questo versante a quote anche se di poco maggiori di quelle del piano stradale. Questa condizione è, d'altronde, evidenziata dalle stesse Sezioni Idrogeologiche 1 ed 1bis (Relazione tecnico-illustrativa), anche se le locali direzioni di flusso sono incongruenti con la presenza stessa delle sorgenti.

Inoltre, le maggiori portate delle sorgenti in sinistra idrografica possono essere correlate solo ad una maggiore estensione del bacino di alimentazione (alquanto improbabile vista l'omogeneità litologica dell'acquifero) o, molto più probabilmente, ad un maggior grado di fratturazione dell'acquifero stesso causato dalla presenza di una faglia certa Nord-Sud sul bordo dell'affioramento della Dolomia Principale.

Tenendo conto di quanto sopra, l'affermazione che in destra idrografica si abbia "... *maggior presenza di acque sotterranee ed ammassi a maggior permeabilità ...*" appare non suffragata dai dati osservati e rilevati. Si può, anzi, affermare il contrario: in sinistra idrografica l'assetto idrogeologico appare meno favorevole allo scavo della galleria. Inoltre, va sottolineato che le principali direzioni di deflusso sotterraneo in sinistra Astico dirigono verso i tracciati 1A e 1A versione 2.

In conclusione, dal punto di vista idrogeologico il tracciato "D" in destra Astico appare, anche se di poco, preferibile ai tracciati 1A e 1A versione 2.

## **7.2 ASPETTI RELATIVI ALLA LOCALIZZAZIONE DELL'OPERA**

Si fa qui riferimento principalmente alle modalità costruttive e di cantierizzazione delle opere. La Relazione tecnico-illustrativa arriva alla conclusione che è preferibile il tracciato 1A per due motivi:

1. Localizzazione delle opere: il tracciato "D" in destra Astico evita l'aggiramento dell'abitato di Pedescala e, quindi, l'attraversamento in viadotto della Val d'Assa e dell'Astico eliminando così due viadotti ed una galleria, ma l'attraversamento della Valle dell'Astico avviene in situazioni di evidenti presenze antropiche (loc. Barcarola). Di contro i tracciati 1A e 1A versione 2 permettono l'attraversamento della Valle dell'Astico senza interferire con zone abitate o comunque prossime al tracciato autostradale.
2. Modalità costruttive e di cantierizzazione delle opere: la Relazione tecnico-illustrativa non è affatto chiara a questo proposito (pag. 44). Tuttavia, sembra di capire che gli aspetti prevalenti che farebbero preferire l'alternativa 1A sono relativi alla velocità di avanzamento con lo scavo meccanizzato e agli spazi necessari per la cantierizzazione.

Trattando le motivazioni addotte si deve sottolineare quanto segue.

L'attraversamento in viadotto della Val d'Assa è trattato sbrigativamente affermando che esso non sarebbe visibile, ma non tenendo conto delle esigenze degli abitanti al riguardo della loro memoria storica. Tale fattore verrebbe pertanto annullato sia con la variante "D" che con la variante "1A versione 2".

L'attenzione alla sola velocità di avanzamento e agli spazi necessari per la cantierizzazione appare alquanto riduttiva, non venendo fatto un reale confronto tra i due differenti metodi di scavo alla luce degli aspetti geologici e idrogeologici rilevati.

In effetti, come affermato nella stessa Relazione tecnico-illustrativa, l'attraversamento in sotterraneo di cavità carsiche di grandi dimensioni comporta notevoli complicazioni da un punto di vista costruttivo. Da questo punto di vista sarebbe opportuno uno



scavo in tradizionale che permetterebbe l'esecuzione in avanzamento di fori preliminari al fine di stabilire l'esistenza di cavità e di eventuali acque sotterranee in pressione. L'adozione del metodo di scavo tradizionale eviterebbe, inoltre, la necessità della disponibilità di ampi spazi all'imbocco di partenza per il montaggio della fresa e all'uscita per il suo smontaggio.

## 8 INTERFERENZE DELLA CANTIERIZZAZIONE CON LA NATURALITÀ E LA VIABILITÀ DI FONDOVALLE

Gli elementi paesaggistici della Valle dell'Astico, descritti in precedenza, e la viabilità delle Strade Provinciali n. 84 e n. 350 vengono interessati, lungo tutta la porzione di valle in esame, dalla cantieristica accessoria al tratto autostradale che va dal viadotto Assa al viadotto Settecà. In particolare, le interferenze si hanno in corrispondenza dei Campi Opera (CO) n. 5, n. 6, n. 7 e n. 8 e delle Aree Tecniche (AT) n. 8, n. 8bis, n. 9 e n. 10.

Con l'adozione della variante "1A versione 2" i cantieri previsti nell'intorno dell'abitato di Pedescala (CO n. 5, n. 6 e n. 7, AT n. 8 e n. 8bis), con le relative infrastrutture, non sono più necessari.

Al fine di ridurre al minimo le interferenze con la viabilità locale e con gli elementi del paesaggio, il cantiere CO8, che ospita gli impianti di frantumazione e betonaggio, dovrà essere ridotto al minimo, mantenendo solamente l'area di stoccaggio materiale e l'impianto di betonaggio, e potrà essere spostato in un'area adiacente già compromessa, sede di un impianto di betonaggio e lavorazione inerti.

## 9 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Una corretta analisi dei dati e della cartografia proposta nella Relazione tecnico-illustrativa porta a concludere che non si possa temere alcun impatto idrogeologico rilevante conseguente alla realizzazione della galleria in destra Astico (variante "D"). Anzi, si può affermare il contrario: il livello della falda equivalente in sinistra Astico, anche se non chiaramente definibile, appare essere superiore alla livelletta esistente almeno in corrispondenza delle due Sezioni Idrogeologiche 1 ed 1bis.

Le difficoltà di avanzamento in ammassi fortemente carsificati sono più facilmente affrontabili utilizzando il metodo di scavo tradizionale. Se è certamente vero che le velocità di avanzamento sono maggiori con lo scavo meccanizzato, questo si verrebbe ad ottenere a scapito della sicurezza del personale di cantiere.

**In definitiva, la soluzione "D" proposta appare certamente preferibile e perseguibile.**

Vicenza, 23 ottobre 2017

I relatori:

dott. geol. Giuseppe Franco Darteni



prof. Rinaldo Genevois



Allegati in forma digitale:

1. ALLEGATO 1: Tavola “Corografia d’inquadramento” con codice 2505\_130102001\_0101\_OPP\_01 del Novembre 2016
2. ALLEGATO 2: Planimetria variante D rif. Elaborati con codice 2505\_130401001\_0204\_OPP\_00 e 2505\_130401001\_0304\_OPP\_00 del Maggio 2013
3. ALLEGATO 3: Profilo schematico variante 1A versione 2 rif. Elaborato con codice J16L1\_05\_03\_04\_003\_0101\_OPD\_02 del Luglio 2017
4. ALLEGATO 4: Tavola “Sezioni idrogeologiche trasversali” con codice 2505\_130901001\_0103\_OPP\_01 del Novembre 2016
5. ALLEGATO 5: Inquadramento sorgenti su Carta Tecnica Regionale
6. ALLEGATO 6: Carta della pericolosità geologica (Tav. 2 di 3) del Comune di Valdastico del Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione
7. ALLEGATO 7: Tavola “Planimetria generale dei cantieri e della relativa viabilità – Tav. 3” con codice J16L1\_05\_03\_05\_002\_0301\_OPD\_02 del Luglio 2017