

**Dott. Geol. LUIGI FRASSINELLA**  
P.Iva 00257920223 – Cod. Fisc. FRS LGU 48S01 L378F

**38121 Trento**  
Via Maccani, 88  
Tel. e Fax 0461/824877-427329  
Email: studio@frassinellaluigi.191.it

**38038 Tesero (TN)**  
Loc. Piera, 5/A  
Tel. e Fax 0462/814030

Comune di **BESENELLO**

Provincia di **TRENTO**

Committente: **Comune di Besenello**

**OSSERVAZIONI  
A CARATTERE GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO  
ED AMBIENTALE  
DEL PROGETTO PRELIMINARE A SUPPORTO DEL S.I.A.  
PER IL PROLUNGAMENTO DELL'AUTOSTRADA A 31  
CON PARTICOLARE RIGUARDO AL TERRITORIO  
DEL COMUNE DI BESENELLO**



Nel periodo maggio-luglio 2012, il sottoscritto Dott. Geol. Luigi Frassinella, consulente dell'Amministrazione Comunale di Besenello, ha preso visione della parte geologica, idrogeologica ed ambientale della documentazione inerente al progetto di prolungamento dell'Autostrada A31, con particolare riguardo al tratto interessante il territorio del Comune di Besenello; da tale visura, svolta alla luce di una lunga attività professionale nella zona interessata, sono scaturite le osservazioni di seguito riportate.

## **1) DISATTENZIONE ALLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA PROVINCIALE**

La realizzazione di opere ingenti quali quelle previste nel progetto in esame non può prescindere dal riferimento e dall'ottemperanza alle Norme di Attuazione del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (P.G.U.A.P.), strumento pianificatorio sovraordinato, la cui cartografia deriva dalla sovrapposizione della mappatura dei principali fattori di pericolosità e rischio presenti sul territorio: nel caso in esame, si ha invece una totale disattenzione rispetto a tale piano, con attraversamento di aree a rischio elevato (R3) e molto elevato (R4) da parte di strutture di grandi dimensioni, senza alcuna considerazione o provvedimento finalizzati ad adeguare le strutture stesse alla situazione geologica ed idrogeologica locale. Analogamente, non viene presentata alcuna azione di adeguamento dell'intervento alla classificazione dei siti attraversati nella Carta di Sintesi Geologica del Piano Urbanistico Provinciale. Ciò appare di particolare gravità alla luce del fatto che opere viarie maggiori ricadono in settori ad elevata penalizzazione per il loro grado di pericolosità.

Si ricorda che il P.G.U.A.P., strumento d'intesa fra lo Stato e la Provincia Autonoma di Trento, viene adottato in conformità alle disposizioni del D.P.R. 31 agosto 1972, n. 670 (Testo Unico delle leggi concernenti lo Statuto Speciale per il Trentino-Alto Adige) e del D.P.R. 22 marzo 1974, n. 381 (Norme di attuazione dello Statu-

to speciale della regione Trentino-Alto Adige in materia di urbanistica e opere pubbliche).

In particolare lo studio del progetto in esame risulta in contrasto con gli artt. 16 (Interventi consentiti nelle aree R4) e 17 (Interventi consentiti nelle aree R3) del citato P.G.U.A.P.

## 2) INOTTEMPERANZA ALLA NORMATIVA AMBIENTALE D. LGS. 152/06

Il D. Lgs. 152/06 prevede al comma 1 dell'art. 186 Terre e rocce da scavo:

*(articolo così sostituito dall'art. 2, comma 23, d.lgs. n. 4 del 2008)*

1. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 185, Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché:

*(alinea così modificato dall'art. 20, comma 10-sexies, legge n. 2 del 2009)*

- a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;
- c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto;
- f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. **In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;**
- g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata. L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183, comma 1, lettera p).

Il progetto per l'utilizzo dei materiali di scavo (Doc. 2505 06 10 01 001-0101-OPP-A0) è una semplice raccolta di normative ma non soddisfa quanto richiesto dall'Art. 186 del D. Lgs. 152/06 laddove viene richiesta (1) la dimostrazione che il materiale non è contaminato e (2) la compatibilità con il sito di destinazione.

La legge richiede quindi le analisi chimiche per tutti i terreni interessati dalla scavo per conoscerne l'eventuale grado di contaminazione e specificatamente la

concentrazione soglia di contaminazione come deducibile dalla Tabella 1 dell'Allegato 5 del Titolo V del già citato D. Lgs. 152. In provincia di Trento è nota la presenza di terreni che, pur per fenomeni naturali, superano con alcuni metalli pesanti la loro concentrazione soglia. La norma quindi prevede che già in sede di SIA si debbano conoscere le caratteristiche dei materiali, perché un loro eventuale esito negativo, ossia superamento delle soglie, potrebbe stravolgere i costi di gestione delle terre e rocce da scavo.

Altro aspetto della normativa è la necessaria conoscenza dei siti di destino perché ne va valutata la compatibilità. Quindi affermazioni circa l'immissione del materiale sul mercato dei materiali inerti da cava, riutilizzo del materiale nell'ambito di infrastrutture in "Legge Obiettivo", riutilizzo del materiale per la produzione di conglomerati cementizi e bituminosi nell'ambito del cantiere debbono considerarsi semplistiche ed in contrasto con la normativa.

Tale interpretazione è anche avvalorata dal successivo comma, qui integralmente riportato, ove è previsto l'approvazione di uno specifico progetto, e tale non

2. Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione ambientale integrata, la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare di norma un anno, devono risultare da un apposito progetto che è approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento. Nel caso in cui progetti prevedano il riutilizzo delle terre e rocce da scavo nel medesimo progetto, i tempi dell'eventuale deposito possono essere quelli della realizzazione del progetto purché in ogni caso non superino i tre anni.

può sicuramente essere definito il già citato documento Doc. 2505 06 10 01 001-0101-OPP-A0.

### **3) CARENZA NELLE INDAGINI CONOSCITIVE IN SENSO LATO**

Già nella versione del 1996, lo Studio d'Impatto Ambientale pativa l'assenza d'indagini conoscitive della realtà geologica ed idrogeologica attraversata. Non si nota però alcun progresso nell'ampiezza e nell'approfondimento degli studi idrogeologici, inerenti alla tutela delle acque superficiali e sotterranee con particolare riguardo

do alle risorse idriche alimentanti le utenze pubbliche e private; permane a tale riguardo la più assoluta disattenzione. In particolare, mancano riferimenti alla salvaguardia di sorgenti, con studio dei relativi flussi idrici di alimentazione, datazione delle acque, quantificazione del tempo di rigenerazione della risorsa idrica eventualmente depauperata durante i lavori, opere di mitigazione di eventuali depauperamenti. Dopo il 2005, sono anche cessate le campagne geognostiche d'indagine sui terreni sciolti di fondovalle destinati ad ospitare le fondazioni delle opere maggiori.

#### **4) CARENZA DELLE CONOSCENZE IDROGEOLOGICHE 1**

In merito alla qualità delle acque, il PGUAP si conforma ai principi fissati dal D. Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e s.m. che, in recepimento della normativa europea, disciplina in modo organico la protezione delle acque dall'inquinamento, ponendo a carico delle amministrazioni pubbliche l'obbligo di svolgere attività di monitoraggio e controllo delle acque. In particolare, gli strumenti di pianificazione devono tendere a obiettivi di qualità ambientale, determinati in base alle indicazioni fornite dalle autorità preposte al monitoraggio.

Come risulta dalla sezione dedicata alla descrizione dello stato di riferimento ambientale per il suolo e sottosuolo, il contesto territoriale interessato si caratterizza per la presenza di due macroformazioni che nel modello idrogeologico vengono definite come macrounità superficiale di accumulo e macrounità basale.

Le due unità insieme costituiscono l'acquifero, la distinzione è solo in relazione alla loro permeabilità, che consente alla superiore di immagazzinare gran parte dell'acqua meteorica ed a quella inferiore di limitarne il volume di accumulo, determinando così il sistema delle sorgenti.

Le sorgenti si collocano nella macrounità superiore, al contatto tra le due macrounità, ma anche nella macrounità inferiore, a dimostrazione del fatto che la sua

permeabilità consente l'infiltrazione dell'acqua e la sua diffusione attraverso il reticolo fessurativo fino a dar luogo a numerose ed abbondanti manifestazioni sorgentizie.

Le valutazioni espresse di seguito analizzano l'impatto dell'opera sul sistema idrico sotterraneo considerando:

- modificazioni dello stato della falda superficiale causate dalle opere in progetto in termini di abbassamento od innalzamento di livelli, migrazioni del tetto superiore, intercettazione, drenaggi e/o alimentazione;
- interazione con le acque di falda in relazione alla permeabilità superficiale dei suoli causate da dispersioni di acque di drenaggio nel suolo e rischio d'inquinamento della falda;
- Interazione per prelievi di acque di lavorazione e potabili. Essi rappresentano la domanda idrica complessiva della costruzione dell'opera e sono realizzabili attraverso emungimenti dalle falde con pozzi esistenti o di nuova realizzazione, attraverso collegamenti alle reti idriche d'acquedotti esistenti, oppure attraverso prelievi diretti dai corsi d'acqua sia naturali che di bonifica. I prelievi interferiscono pertanto con lo stato delle falde a causa degli aumenti di sfruttamento; interferiscono con i corsi d'acqua, in quanto ne modificano i deflussi, e con le reti, in quanto ne assorbono parte della portata disponibile.

## 5) CARENZA DELLE CONOSCENZE IDROGEOLOGICHE 2

Da rilevare come nella relazione di SIA si consideri l'acquifero solo sotto l'aspetto della sua vulnerabilità al rischio d'inquinamento. I marginali riferimenti al rischio di depauperazione o, addirittura, scomparsa di sorgenti e pozzi utilizzati, vengono minimizzati ed affrontati con ipotetici monitoraggi senza una valida presentazione di soluzioni alternative di approvvigionamento idrico in caso di perdita della risorsa.

Le misure e gli interventi previsti per evitare gli indesiderabili effetti dell'opera sulle risorse idriche (Doc. 2505 02 06 01 001-0101-0PP-00) appaiono superficialmente definite e di difficile, se non impossibile, attuazione pratica. Nello specifico si fa riferimento alla seguente affermazione di pag. 15 del citato documento: *“Per evitare questa interferenza sarà necessario impermeabilizzare questa discontinuità dal fronte di avanzamento in modo preventivo. Con un accurato rilevo geologico strutturale si dovranno individuare le fratture potenzialmente pericolose per ciascuna progettare a conveniente distanza dal fronte un opportuno e risolutivo intervento di impermeabilizzazione, per la fase di scavo ed a lungo termine”.*

## **6) INQUINAMENTO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE**

Le acque piovane che cadono sulle carreggiate stradali sono soggette ad inquinamento, causa la presenza di carburanti, lubrificanti e merci rilasciati dai veicoli in transito. Pertanto, leggi e regolamenti prescrivono provvedimenti atti a tutelare le acque superficiali e sotterranee dalla contaminazione da parte di tali acque, mediante decantazione, disoleazione, allontanamento dalle aree di salvaguardia di pozzi e sorgenti. Di tutti questi provvedimenti, da lungo tempo acquisiti nello stato dell'arte, non si trova traccia nella documentazione progettuale, a dimostrazione del disinteresse verso la situazione della matrice ambientale idrica nel territorio di Besenello.

## **7) CARENZA DI CONOSCENZE NEI SETTORI TETTONICO E SISMOGENICO**

Nella nuova redazione il progetto risulta implementato nell'aspetto geomeccanico, con sicuro miglioramento in generale nella possibilità di gestire le attività di escavazione dal punto di vista tecnico esecutivo, conseguente accelerazione dell'avanzamento, maggiore sicurezza per le maestranze, risparmio nelle spese di realizzazione.

Non risulta invece accettabile la totale mancanza di analisi sul tratto in galleria sotto il Cornetto, che avendo direzione E-O risulta parallelo a una faglia inversa ad alto angolo che solleva appunto il Cornetto, ritenuto in letteratura attiva, quindi sismogenetica. Sismi di magnitudo sino a 3,5, infatti, sono localizzati sotto il Cornetto (M=3 del 24/10/1994, M=3,5 del 25/10/1994).

Si deve aggiungere che il tracciato, per un lungo tratto parallelo alla faglia, ha elevata probabilità di attraversare rocce di faglia con caratteristiche molto scadenti (aggregati granulari di dolomia cataclastica (peraltro visibili sul fondo della valle delle Scalette o alla Fricca).

Nel progetto, infine c'è solo un brevissimo cenno al fatto che al nucleo della piega anticlinale del Cornetto si potrebbero attraversare le rocce tenere sottostanti la Dolomia Principale, aventi scadenti qualità meccaniche.

## **8) MANCATA PROTEZIONE DELLA STRADA DA CROLLO E ROTOLAMENTO DI BLOCCHI ROCCIOSI**

Nel tratto fuoriuscente dalla galleria presso la cava, nell'intorno della sezione 774 presso i Km 38-39, il tracciato corre al piede di alte pareti rocciose fratturate e propense al distacco di blocchi, come da sempre riscontrabile nell'intorno e come riportato nell'elevata penalizzazione dei siti nella cartografia urbanistica; in tale segmento, l'assenza di opere di difesa attiva e passiva appare inadeguata e, comunque, esse risulterebbero di difficile e costosa realizzazione, ma certo i lavori di scavo non potrebbero mancare di accentuare ulteriormente la fragilità meccanica del corpo roccioso interessato.

## **9) INTERFERENZA CON LA FUNZIONALITÀ IDRAULICA DELL'ADIGE**

L'imponenza delle opere stradali in rilevato poste trasversalmente alla Valle dell'Adige appare in evidente contrasto con la gestione delle situazioni d'emergenza idraulica aventi lungo tempo di ritorno probabilistico; rilevati alti oltre 10 m e lunghi alcune centinaia di metri e viadotti di dimensioni ancora maggiori sono potenziali fattori di ostacolo al deflusso delle acque in caso di piena dell'Adige quale essa sarebbe secondo i calcoli degli Enti Pubblici a ciò preposti, utilizzati per la redazione della cartografia urbanistica.

## 10) CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE

Analogamente a quanto già avvenuto nel 1996, lo scrivente ritiene che gli elaborati geologici ed idrogeologici acclusi al progetto di prolungamento dell'autostrada A31 a scopo di studio dell'impatto ambientale non trattino le problematiche di settore in maniera esaustiva, presentando ampie lacune sia nel settore di raccolta dei dati sia nel campo della loro successiva elaborazione. Tali manchevolezze pregiudicano la corretta conoscenza geologica ed idrogeologica del territorio interessato, con la conseguenza di omettere la trattazione delle maggiori problematiche e conseguentemente la proposta di soluzioni mitigative. Ciò ha portato alla stesura di un documento fisicamente imponente ma scientificamente e tecnicamente inadeguato, riportante asserzioni aprioristiche prive di solide basi scientifiche e tecniche contenente anche soluzioni di salvaguardia di assai dubbia efficacia e praticamente irrealizzabili.

L'assenza di mitigazioni indica come gli stessi progettisti e consulenti non individuino la possibilità di eliminare l'impatto sul territorio: ciò denota l'incompatibilità ambientale dell'opera in progetto, che lo scrivente considera da respingere nella sua interezza, non essendo disponibili soluzioni alternative in grado di salvaguardare la sicurezza e la vivibilità del territorio.

Le osservazioni sopra esposte sono da considerarsi ancora come una prima presentazione, con la più ampia riserva di produrre ulteriori documenti di analoga natura entro i termini stabiliti ai sensi di legge.

Trento, 09 luglio 2012

