

**Il Presidente**

Preg.mo Signor  
**WALTER KASWALDER**  
Presidente del Consiglio Provinciale

Preg. mo Signor  
**ALEX MARINI**  
Consigliere provinciale  
Gruppo consiliare Movimento 5 stelle

- LORO SEDI -

Trento, 9 gennaio 2023

prot. n. A001-2023-10869

Oggetto: *risposta interrogazione n. 3463 del 14 febbraio 2022.*

Con riferimento all'interrogazione in oggetto si comunica quanto segue.

In merito al tema della valutazione del rischio idrogeologico derivante dalla realizzazione del tunnel stradale Bondone-Valvestino, le attività di indagine e studio di carattere geologico e geognostico sull'area di realizzazione della galleria stradale sono state programmate e realizzata a cura della struttura provinciale competente in materia. Queste attività, concluse nel maggio 2021 per quanto riguarda le attività di campagna, i sondaggi meccanici, le prospezioni geofisiche, i rilievi geologici e geomeccanici, le campionature litologiche e le prove geomeccaniche - geotecniche di laboratorio, sono state formalizzate con la "Relazione Geologica preliminare" a firma dei dottori geologi Paolo Campedel e Matteo Zumiani nel luglio 2022. Restano tutt'ora in corso, in quanto destinate ad essere proseguite anche oltre la data dell'eventuale terminazione dell'opera, il monitoraggio qualitativo-quantitativo delle principali sorgenti presenti nell'area (che includono tutte le opere di captazione ricadenti su entrambi i versanti della cresta di confine) e le misurazioni della posizione della falda acquifera entro gli ammassi rocciosi interessati dalla realizzazione dell'opera in oggetto. A questo proposito si rileva che le attività di monitoraggio relative alle componenti idrogeologiche, risultano funzionali sia alla definizione del modello idrogeologico del sito assunto a base delle attività di progettazione, sia alla futura oggettiva verifica dei possibili effetti sulle componenti monitorate indotte dalle fasi realizzative dell'opera e dalla successiva fase di messa in esercizio.

Riguardo agli specifici aspetti idrogeologici, gli studi e le indagini svolti e completati nel luglio scorso, hanno consentito di accertare la posizione del tracciato del tunnel stradale, così come assunto alla base dell'attuale fase progettuale, con imbocchi posti a quota 627 m slm (lato

Bondone) e 635 m slm (lato Valvestino), entro un acquifero unico di natura carbonatica, composto da più unità idrogeologiche idraulicamente connesse, e caratterizzato in prevalenza da permeabilità medio alte per fessurazione, sostenuto da livelli litologici a bassa permeabilità presenti a quote inferiori rispetto alle quote progettuali del tunnel. L'installazione di appropriata strumentazione entro i sondaggi eseguiti ed il relativo monitoraggio dei dati acquisiti, hanno contribuito alla ricostruzione, con sufficiente affidabilità, della posizione della superficie freatica, indicandone una posizione collocata al di sopra della galleria di progetto, per gran parte del tracciato.

In maggior dettaglio la superficie freatica risulta innalzarsi progressivamente su entrambi i lati di scavo procedendo dagli imbocchi verso la parte interna del massiccio roccioso, ove si posiziona a quote indicativamente comprese tra quota 900 e 1000 m slm (dato estrapolato ed attualmente soggetto a verifica), in funzione anche dell'andamento delle precipitazioni stagionali riscontrate. Stante le caratteristiche idrogeologiche della struttura geologica interessate dall'opera (con assenza di importanti limiti di tamponamento e permeabilità tendenzialmente medio elevate), è indubbio che l'acquifero entro cui si realizzerebbe l'opera risulti lo stesso alimentante le numerose sorgenti presenti su entrambi i versanti dell'area di interesse, con alcuni distinguo rappresentati dall'opera di presa posta in destra orografica del torrente Personcino a quota 740 m slm circa (ID 1054) e da alcune sorgenti minori alimentate da circolazioni idriche più superficiali confinate entro coperture detritiche quaternarie. Molte delle rimanenti sorgenti, captate ad uso potabile o meno, si collocherebbero quindi nell'intorno delle fasce corrispondenti all'intersezione tra superficie topografica e superficie freatica, costituendone in alcuni casi, per le caratteristiche di trasmissività espresse, dei veri e propri limiti a potenziale imposto.

Il quadro idrogeologico così delineato risulta potenzialmente assai delicato in relazione alla conservazione delle risorse idriche. In egual misura esso pone anche una serie di importanti problematiche e difficoltà oggettive per la stessa realizzazione dell'opera. In questo senso la concreta possibilità di dover operare scavi in ammassi rocciosi in presenza di pressioni idrauliche anche superiori a 30 bar (dati dalla differenza tra quota galleria e quota attesa della falda freatica), pone già a monte la necessità di adottare tecniche, qualora si intendesse mantenere l'attuale quota del tunnel, che impediscono l'ingressione di acqua nel cavo, condizione naturalmente che deve essere garantita sia durante la fase di esercizio dell'opera sia necessariamente anche nel corso della sua fase realizzativa. Pertanto, la sostanziale impermeabilizzazione dell'opera nelle due fasi sopra esposte garantirebbe anche la salvaguardia delle risorse idriche. Le esigenze sopra descritte portano inevitabilmente ad un notevole incremento dei costi rispetto alle previsioni iniziali, con la necessità di operare secondo tecniche di scavo in grado di garantire nell'intorno del cavo della galleria condizioni di sostanziale impermeabilità dell'ammasso.

Al fine di rendere comunque possibile un collegamento diretto ed efficace tra Bondone e Valvestino è ora in corso di approfondimento la possibilità di considerare un tracciato diverso caratterizzato da una quota maggiore della galleria in modo da mantenersi al di sopra o in

prossimità del livello di falda individuato. Tale alternativa comporta necessariamente la necessità, in particolare dal lato Trentino, di adeguare tratte di viabilità forestali per raggiungere le quote di imbocco.

Cordiali saluti

- dott. Maurizio Fugatti -