

 <p><b>FABI STORE</b> www.fabistore.com <b>VENDITA AUTO NUOVE E USATE</b> FONTANELLE DI BOVES Via Santuario, 18/A Tel. 0171.389135</p>	<h1>La Guida</h1>	 <p><b>GSG</b> General Systems Cuneo S.r.l. <b>COPIATRICI MULTIFUNZIONE e PRODOTTI INFORMATICI</b> Via A. Garibaldi, 2 - 12100 Cuneo Tel. 0171.412244 - www.gsg.it</p>	
L'INFORMAZIONE A CUNEO E PROVINCIA		ANNO 71 - N. 27 - VENERDI 30 GIUGNO 2016	settimanale cattolico cuneese
<small>Gliedra: L'Espresso s.p.a. - Corso Via A. Moro 5 - Tel. 0171.44.71.11 - Email: info@gliedra.it - Pubblicità: Media L.C. srl - Tel. 0171.80.27.22 - Photo: Italiana SpA - Sped. in Abbonamento Postale - DL 353/2003 (conv. in L. 27/05/2004 n° 40) art. 1, comma 1, DDG (Di Roma) - Abbonamento Italia € 47 (ann.) - € 24 (sem.) - Estero € 80 - C.C.P. 1447925 - La copia € 1,20</small>			
<b>Vendredi 30 juin 2016</b> [Traduction GIR Maralpin : pages 1 à 3 – Original : page 4]			

**Tende Bis : un effondrement bloque le percement sur 30 mètres**  
**Des problèmes analogues furent rencontrés lors du percement du tunnel ferroviaire 300 mètres plus bas**  
**Durée plus longue et coûts plus élevés ?**  
**L'effondrement, amplement prévisible selon les études du projet, aura des conséquences sur le chantier**  
 [Titres de [La Guida](#)]

●  
**Giorgio MARTINOTTI<sup>1</sup>**  
 ●

Vient de nous parvenir l'annonce de l'écroulement survenu dans la galerie du front Sud du percement du nouveau tunnel de Tende. Un communiqué publié par l'ANAS précise que : « l'on a constaté un dégorgeant "reflux" de matériau sablo-limoneux à l'intérieur (de la galerie), causé par la présence d'une grosse veine d'eau. Le phénomène a été stabilisé, mais cet imprévu a imposé la nécessité de dégager le matériau de consistance fluide qui occupe une partie de la galerie, laquelle, en raison de ses caractéristiques, pourrait à nouveau être le siège d'instabilités ayant déjà requis des interventions de consolidation, essentiellement achevées pour l'essentiel. Le dégagement de ces matériaux commencera à être effectif à partir du lundi 27 Juin (il s'agira dans l'ensemble de volumes de l'ordre d'environ 1500 m<sup>3</sup>) ».

Essayons de comprendre ce qui est exactement survenu.

La situation dont il est ainsi fait état était largement prévisible à travers les études de projet, et n'est donc certainement pas un sujet de surprise.

Ce type de problème est courant et très bien connu, il fut affronté par les "anciens", et a été bien mis en évidence dans la coupe géologique de l'avant-projet ayant servi de base à la réalisation du projet en cours : la présence d'une formation désignée "sables aquifères", dont les caractéristiques se passent de commentaires, même pour les profanes ! [cf. Planche ci-après (page 2)].

Des problèmes similaires ont été rencontrés lors de l'excavation du tunnel ferroviaire, qui se situe à environ 300 m au-dessous. En octobre 1894, entre les points métriques d'avancement 6035 et 6348 m, s'est produit un débouillage d'environ 3000 m<sup>3</sup> de boues, lequel a donné naissance à un effondrement se propageant jusqu'à la surface, avec la formation d'une dépression (cuvette de tassement) en forme d'entonnoir de 9 m de diamètre et de 6 m de profondeur.

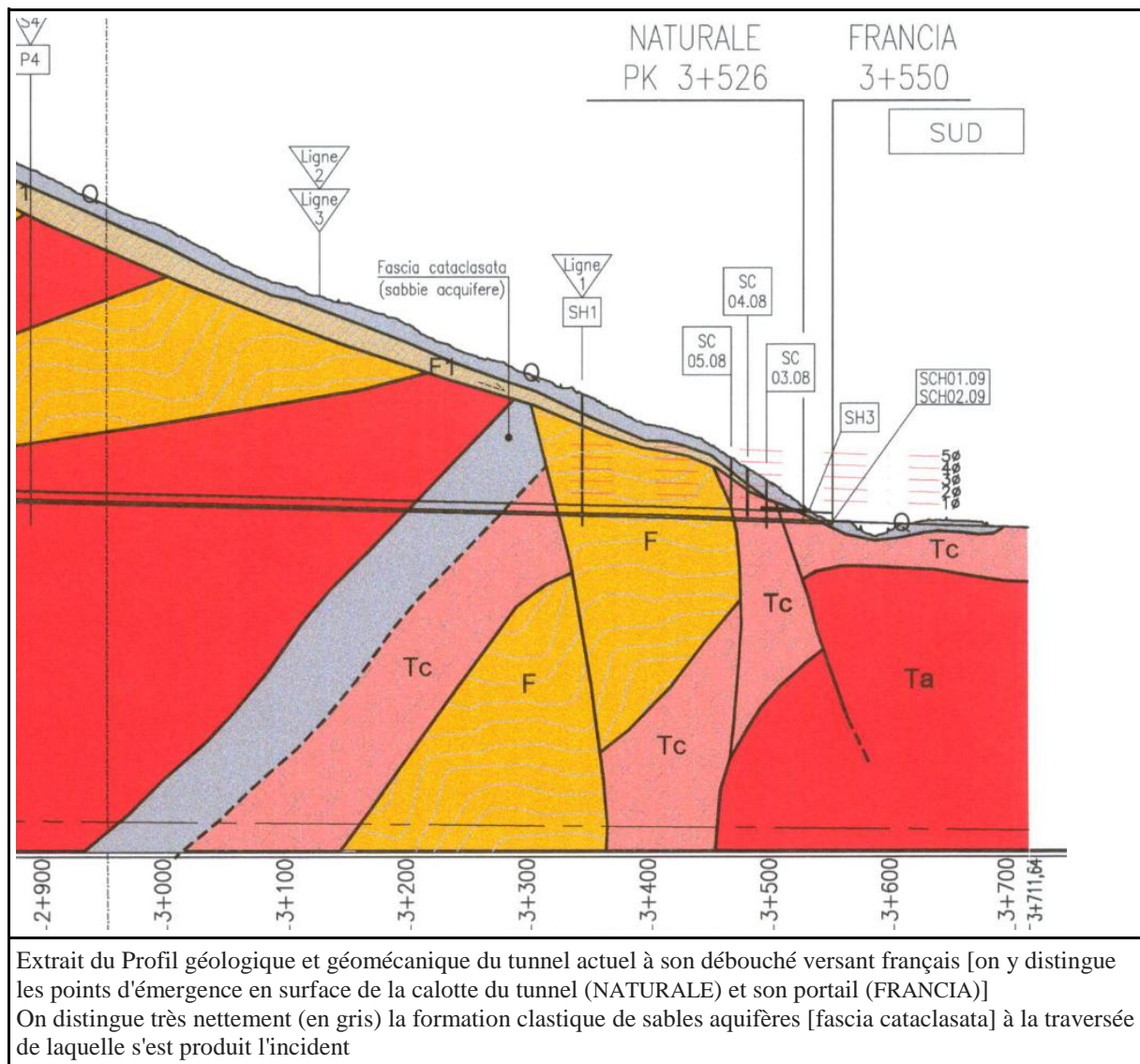
Les travaux du tunnel routier d'origine, qui fut creusé bien auparavant, entre 1873 et 1881, ont été en mesure de mieux gérer ces problèmes, et n'ont pas subi d'interruption, ni moins provoqué de grands effondrements catastrophiques.

<sup>1</sup> Professeur retraité de l'Université de Torino - Géologue Conseil

Le chantier actuel bénéficie de ces expériences et de sa contiguïté (quelques mètres) avec le tunnel routier d'origine, ainsi que de sa proximité avec le tunnel ferroviaire sous-jacent. Il convient également de rappeler que ces anciens tunnels assurent, en l'état, un drainage des eaux souterraines, le premier depuis près de 150 ans, le second depuis 115 ans.

Il faut aussi ne pas oublier que le site actuel a bénéficié d'un certain nombre (redondant) de forages de drainage, à partir de l'ancienne galerie, afin de drainer, encore davantage, le massif rocheux. À cet égard, il faut rappeler que, l'été dernier, le tunnel de Tende actuel a été fermé pour cause d'inondations dues à des irrptions d'eau, à environ 300 m du portail Sud.

Il me faut enfin souligner qu'en 2008, à partir du futur débouché français du nouveau tunnel, fut réalisé un forage horizontal long de 400,80 m, nommé SCH 109, dans l'axe précis du futur tunnel, forage qui avait indiqué, avec une précision décimétrique, tous les problèmes qui seraient susceptibles de survenir.



En dépit de toutes ces informations détaillées, les travaux d'excavation du nouveau tunnel, parvenus à 250 m, ont provoqué ce débouillage d'environ 1500 m<sup>3</sup> de limons et de sables, en raison d'évidentes erreurs techniques dans la gestion d'une situation largement prévisible.

Un effondrement de ce genre ne peut se produire que dans des circonstances soudaines et inattendues, et non pas dans notre cas où l'on dispose de toutes les informations, de toutes les disponibilités, et d'un chantier vigilant.

Or, ces 1500 m<sup>3</sup> ayant reflué dans la galerie ont créé un vide correspondant (en termes techniques en usage chez les mineurs, une "chapelle"). Si les maladresses de la conduite technique de ces travaux perduraient, il est assez probable que le phénomène aille s'accroissant et génère encore de plus grands vides, avec des propagations possibles de tels effondrements jusqu'à la surface.

Les délais s'allongeraient, les coûts s'accroîtraient, et nous nous retrouverions impuissants à observer encore une ennuyeuse histoire de la mauvaise gestion des ressources publiques.

J'ai eu l'occasion à plusieurs reprises d'exprimer un avis critique sur ce projet mal conçu et mal géré. Ces événements récents ne font que renforcer cette opinion négative, qui pourtant ne trouve pas d'écoute auprès de ceux qui ont pour tâche de gérer correctement les affaires publiques.

Il est maintenant flagrant que ces travaux en cours, un tunnel banal et sans risques et pour lequel tout est connu et inventorié (avec à disposition toutes les données, celles du tunnel existant, celles du tunnel ferroviaire au-dessous, et celles des nouveaux sondages réalisés à cette fin), se déroulant de surcroît à une époque de technologie hyper-avancée, se révèlent devoir nécessiter un temps de réalisation hors de toute proportion, en comparaison avec les réalisations du passé.

Et l'on découvre maintenant que l'on n'y est même pas en mesure de gérer de manière correcte des problèmes techniques pourtant clairement prévisibles.

Après deux guerres mondiales, après s'être aventurés jusqu'à la Lune et à Mars, après avoir éradiqué la plupart des maladies, après la révolution cybernétique, après les Beatles, nous mettons plus de temps à réaliser un banal et court tunnel qu'il n'en fallut deux siècles plus tôt.

Une dernière considération affligée : il y a deux siècles, concepteurs, entreprises et travailleurs s'étaient engagés à réaliser des oeuvres nouvelles et géniales ; maintenant, nous n'avons plus affaire qu'à de tristes fonctionnaires s'attachant à préserver leur poste en prenant le moins de risques possibles, ainsi qu'à des entreprises qui disposent parfois de plus d'avocats que d'ingénieurs. Telle est la triste réalité des chantiers modernes à travers le monde.

### **Giorgio Martinotti**

Professeur honoraire de l'Université de Torino - Ingénieur géologue Conseil

*Traduction : Jacques Molinari & Jean Piraud pour la terminologie  
Original : voir page 4 ci-après*



Problemi analoghi furono incontrati durante lo scavo della galleria ferroviaria, che corre circa 300 m più in basso

# Tempi più lunghi e costi più alti?

*Il crollo, ampiamente previsto dagli studi di progetto, avrà conseguenze sul cantiere*

*Riceviamo e pubblichiamo*

È di questi giorni la notizia del crollo avvenuto nella porzione Sud dello scavo della nuova galleria del Tenda. Un comunicato diffuso dall'Anas precisa che: si è verificato un "rifiuimento" di materiale sabbioso all'interno, causato dalla presenza di una consistente vena di acqua. Il fenomeno è stato arrestato, ma tale imprevisto ha determinato la necessità di asportare il materiale a consistenza fluida che occupa una parte della galleria, che, per le sue caratteristiche, potrebbe reinnescare l'instabilità, che ha già richiesto degli interventi di

consolidamento, sostanzialmente ultimati ma che inizieranno ad essere effettivamente rimossi da lunedì 27 giugno (nel complesso si tratta di volumi dell'ordine di circa 1500 m3).

Vediamo di capire che cosa è successo esattamente.

La situazione verificatasi era ampiamente prevista dagli studi di progetto, e pertanto non costituisce certo un argomento di sorpresa.

Il problema era banale e molto ben noto, già affrontato dai "vecchi" e ben evidenziato nella sezione geologica di previsione del Progetto alla base della realizzazione attuale: la

presenza di una fascia denominata "sabbie acquifere", le cui caratteristiche si commentano da sole anche per i non addetti ai lavori!

Problemi analoghi furono incontrati durante lo scavo della galleria ferroviaria, che corre circa 300 m più in basso. Nell'ottobre 1894, tra le progressive 6035 e 6348 m, si verificò un refluisce di circa 3000 m3 di melma, che diede origine addirittura ad un crollo che si propagò fino alla superficie, con la formazione di una depressione a forma di imbuto di 9 m di diametro e profonda circa 6 m.

Il tunnel stradale originario, che fu scavato ben prima, tra il 1873 ed il 1881, seppe gestire meglio questi problemi, e non vi furono interruzioni catastrofiche o crolli rilevanti.

Il cantiere attuale dispone delle esperienze del contiguo (a pochi metri) tunnel originale e del sottostante tunnel ferroviario. Va ricordato inoltre che la presenza del tunnel antico rappresenta un drenaggio delle acque del sottosuolo, in quanto esiste ed evacua le acque da quasi 150 anni.

Inoltre non dimentichiamo che il cantiere attuale ha eseguito un numero ridondante di fori di drenaggio, a partire dalla galleria vecchia, per drenare ulteriormente il massiccio roccioso. A questo proposito ricordo che nell'estate scorsa il Tunnel di Tenda (quello vecchio) è rimasto chiuso per un allagamento dovuto a irruzione di acque, circa a 300 m dall'imbocco Sud.

Infine sottolineo che nel 2008, a partire dall'imbocco francese del nuovo tunnel, fu eseguito un sondaggio orizzontale lungo 400,80 m, denominato SCH 109, esattamente coincidente con l'asse della futura galleria, che aveva indicato con precisione decimetrica tutte le problematiche che sarebbero state incontrate.

Nonostante tutte queste informazioni dettagliate, gli scavi del nuovo tunnel, arrivati a 250 m, hanno provocato questo refluisce di circa 1500 m3 di limi e sabbie, per evidenti errori tecnici nella gestione di una situazione ampiamente prevista.

Un crollo del genere può avvenire solo se si tratta di una

situazione improvvisa ed imprevista, non nel nostro caso con tutte le informazioni a disposizione e con un cantiere allertato. Ora questi 1500 m3 rifluisce nella galleria hanno creato un corrispondente vuoto (in termine tecnico indicato dai minatori come fornello). Se l'imperizia nella conduzione tecnica proseguirà, non è improbabile che il fenomeno si accentui e che si producano vuoti ancora più ampi, con possibili propagazioni dei crolli fino in superficie.

I tempi si allungheranno, i costi saliranno e noi staremo ad osservare impotenti una ennesima storia di cattiva gestione delle risorse pubbliche.

Ho avuto modo in più occasioni di esprimere un parere critico su questo progetto mal concepito e mal gestito. Questi ultimi eventi non fanno che rafforzare questo parere negativo, che purtroppo non trova ascolto in chi deve gestire correttamente la cosa pubblica.

Risulta evidente l'attuale opera in corso di realizzazione, una galleria banale e senza rischi e per la quale tutto è noto (con a disposizione i dati del tunnel esistente, di quello ferroviario al di sotto e dei numerosi nuovi sondaggi eseguiti), appartenente ad un'epoca di tecnologia avanzatissima, necessita di un tempo del tutto spropositato, se confrontato con le realizzazioni del passato. E ora si dimostra che non si è nemmeno in grado di gestire in modo corretto problemi tecnici ampiamente previsti.

Dopo due guerre mondiali, dopo essere andati sulla Luna e su Marte, dopo aver debellato gran parte delle malattie, dopo la rivoluzione cibernetica, dopo i Beatles, ci mettiamo, nel fare una banale e corta galleria, molto di più di quanto serviva due secoli fa.

Una ultima triste considerazione: due secoli fa i progettisti, le imprese e le maestranze erano impegnate a fare qualcosa di nuovo e di grande, oggi abbiamo solo più grigi funzionari che devono conservare il loro posto rischiando il meno possibile ed imprese che a volte hanno più avvocati che ingegneri, è la triste realtà dei cantieri moderni di tutto il mondo.

**Giorgio Martinotti**

